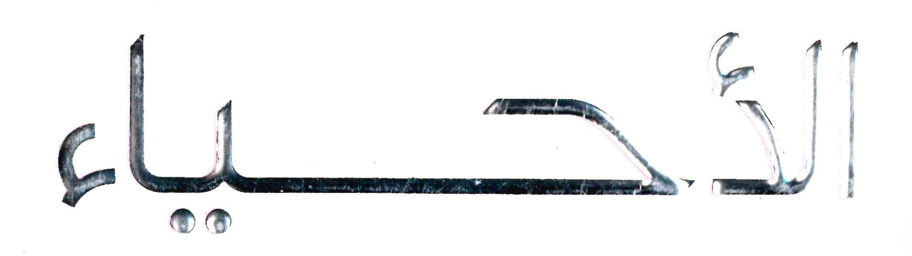
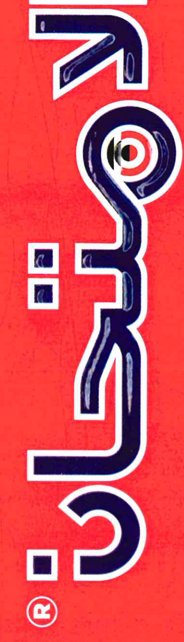
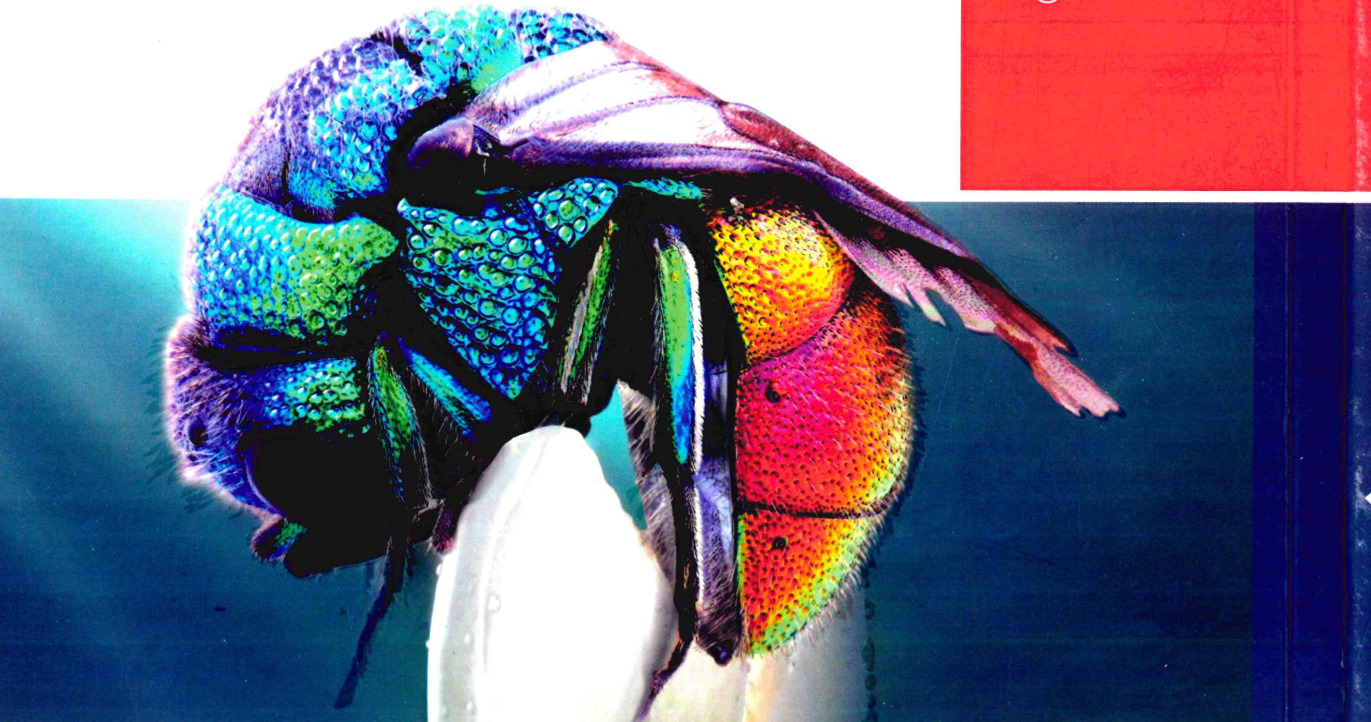



كتاب **الأسئلة**

بنظام OPEN BOOK



2024







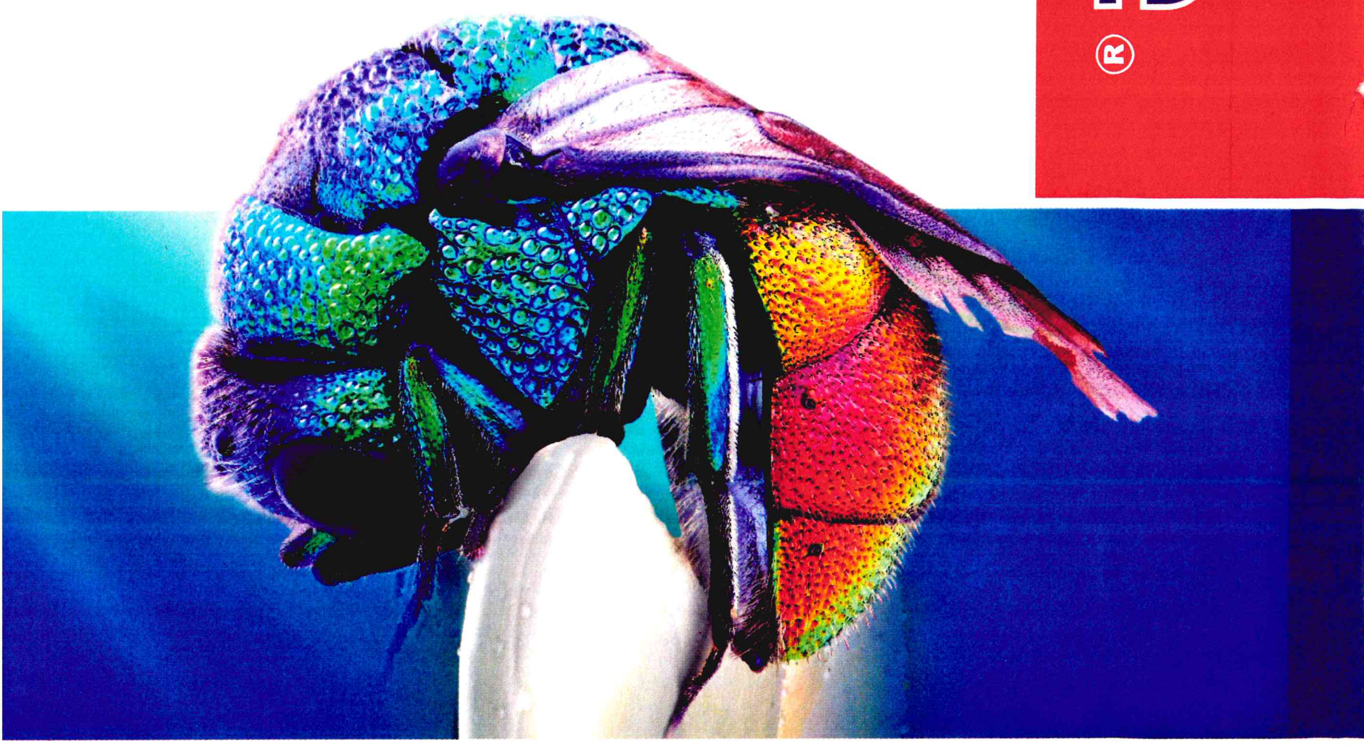


# الأحياء

## كتاب الأسئلة
بنظام OPEN BOOK




الامتحان ®



2024

الصف 3 الثانوى

**إعداد**
نخبة من خبراء التعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

## مقدمة

بفضل الله ومعونته ... تحقق سلسلة كتب **الامتحان** فى المرحلة الثانوية سلسلة من النجاحات، وهذا النجاح هو ترجمة حقيقية لثقتكم الغالية فيما نقدمه،

وحرصًا منا على إنجاح مسيرة تطوير المناهج التعليمية التى توليها الدولة أهمية خاصة، وسعيًا لتفوق أبنائنا،

نهدى الجميع كتاب **الامتحان** فى مادة الأحياء للصف الثالث الثانوى

وفقًا لنظام الثانوية العامة المطور،

وكل ما نتمناه أن يحقق هذا الكتاب الأهداف المرجوة.

| | |
|---|---|
| سياستنا | تحديث، وتطوير مستمر. |
| هدفنا | تفوق، وليس مجرد نجاح. |
| شعارنا | معنا دائمًا فى المقدمة. |

والله ولى التوفيق

أسرة سلسلة الامتحان


## بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية إدارة الشئون الفنية

الامتحان فى مادة الأحياء / إعداد نخبة من خبراء التعليم.

القاهرة : جى بى إس للطبع والنشر والتوزيع، ٢٠٢٣م ، ٢٠٢٤م

(٢ مج) سلسلة الامتحان (للثانوية العامة).

تدمك : ٤ - ٧٤٤ - ٨٣٩ - ٩٧٧ - ٩٧٨

١ - الأحياء - تعليم وتدريس.

٢ - التعليم الثانوى.

٥٧٤,٠٧

رقم الإيداع : ١٠٨٨١ / ٢٠٢٣م




التطبيق التفاعلى من سلسلة كتب ...

# الامتحان المعاصر

## كيفية استخدام التطبيق





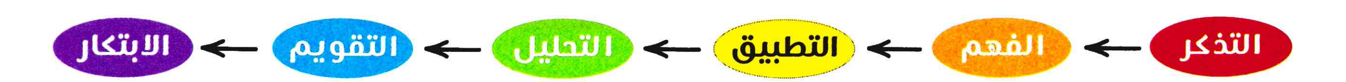


**استمتع** بتجربة التعلم التفاعلى لجميع المواد الدراسية
واحصل مجانًا على جميع مزايا التطبيق...



# تصنيف بلوم للمستويات المعرفية

اقترح هذا التصنيف العالم بنيامين بلوم، ثم تم تحديثه ليشمل ستة مستويات معرفية متدرجة فى شكل هرمى من المستوى الأدنى إلى المستوى الأعلى كالتالى :




إنتاج أفكار جديدة ← الابتكار

الحكم على المعلومات لاتخاذ القرارات ← التقويم

تجزئة الفكرة إلى عناصرها وتحديد العلاقات بينها ← التحليل

استخدام المعلومات فى مواقف مشابهة جديدة ← التطبيق

إدراك معنى المعلومات وشرحها ← الفهم

استرجاع المعلومات السابق دراستها ← التذكر

المستويات العليا من التفكير

المستويات الدنيا من التفكير

« النموذج الحديث لهرم بلوم »

**ملاحظة**

تم تصنيف أسئلة الكتاب طبقًا لمستويات هرم بلوم المحددة للصف الثالث الثانوى والإشارة لها كالتالى :

- فهم
- تطبيق
- تحليل

# محتويات الكتاب

## الباب الأول — التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

## الباب الثانى — البيولوچيا الجزيئية






يمكنك تقييم نفسك **إلكترونيًا** من خلال مسح **QR Code** الموجود فى أسئلة الدرس





# الباب الأول

# التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

## الفصل 1

## الدعامة والحركة فى الكائنات الحية







• فهم • تطبيق • تحليل

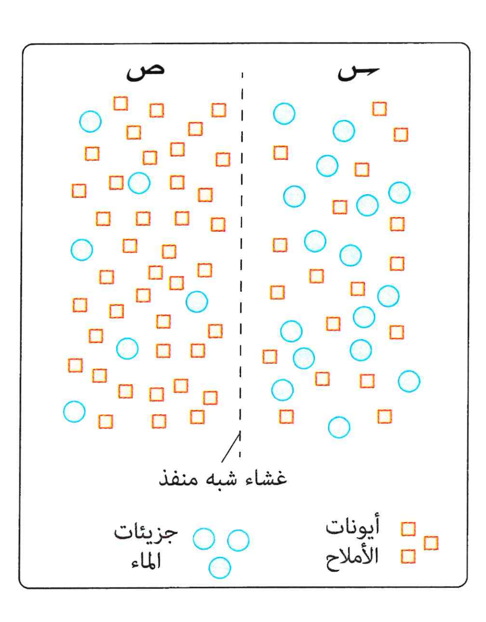
الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيًا

### الدعامة الفسيولوجية فى النبات



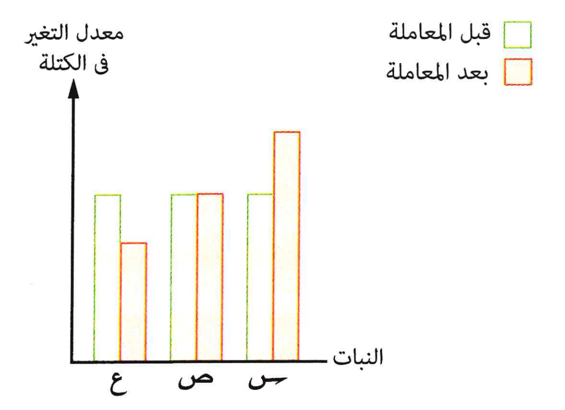

(١) فى الشكل المقابل إذا كانت (س) تشير إلى تركيز الأملاح فى محلول التربة و(ص) تشير إلى تركيز العصير الخلوى للشعيرة الجذرية فى نبات الفول، فماذا تتوقع أن يحدث لحالة هذا النبات بعد مرور عدة ساعات ؟

(أ) يتوقف نمو النبات

(ب) يذبل النبات تدريجيًا

(ج) لا تتغير حالة النبات

(د) يكتسب النبات دعامة فسيولوجية




(٢) تم رى ثلاثة نباتات متماثلة بمحاليل مختلفة التركيز الأسموزى وسجلت النتائج بعد الرى كما بالرسم البيانى المقابل، فى ضوء ذلك حدد :

(١) أى النباتات التالية فقدت دعامتها الفسيولوجية ؟



(أ) س (ب) ص

(ج) ع (د) س ، ع

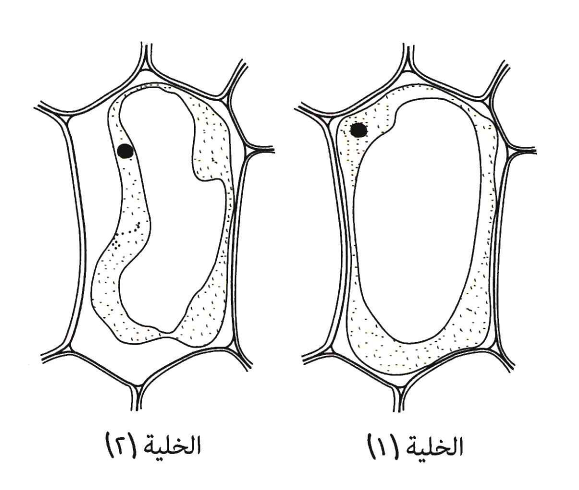
(٢) أى النباتات التالية اكتسبت دعامة فسيولوجية ؟



(أ) س (ب) ص

(ج) ع (د) ص ، ع

٣ تم فصل خليتين من نبات البصل إحداهما من بشرة الجذر والأخرى من بشرة ورقة داخلية وتم وضع كل منهما فى محلولين متساويين فى التركيز كل على حدة لفترة زمنية متساوية فكانت النتيجة كما بالشكل المقابل، أى مما يلى صحيح عن حالة الخليتين قبل بدء التجربة ؟




(أ) أسموزية الفجوة العصارية للخلية (١) أكبر من أسموزية الفجوة العصارية للخلية (٢)

(ب) أسموزية الفجوة العصارية للخليتين أكبر من أسموزية المحلولين

(جـ) أسموزية الفجوة العصارية للخلية (٢) أكبر من أسموزية الفجوة العصارية للخلية (١)

(د) أسموزية الفجوة العصارية للخلية (١) تساوى أسموزية الفجوة العصارية للخلية (٢)

---

٤ قطعة بطاطس وزنها (س) جم، تم وضعها فى ماء مقطر لمدة ٣٠ دقيقة فأصبح وزنها (ص) جم ثم نقلت بعد ذلك إلى محلول سكرى مركز لمدة ٣٠ دقيقة ووزنت للمرة الثالثة فكان وزنها (ع) جم وسجلت النتائج، فأى الاختيارات بالجدول المقابل يمكن أن يمثل نتائج هذه التجربة ؟

| | الوزن بالجرام | | |
|---|---|---|---|
| | س | ص | ع |
| (أ) | ٥ | ٤,٧ | ٥,٤ |
| (ب) | ٥ | ٥ | ٥ |
| (جـ) | ٥ | ٥,٥ | ٤,٩ |
| (د) | ٥ | ٥ | ٥,٣ |

---

٥ أى مما يلى يلعب الدور الأساسى لاستقامة ساق نبات النعناع بعد عملية الرى ؟

(أ) الفجوات العصارية
(ب) الريبوسومات
(جـ) الجدر الخلوية
(د) الميتوكوندريا

---

٦ ما سبب انتفاخ خلايا النبات عند الرى بالماء ؟

(أ) دخول الماء إليها بالخاصية الأسموزية
(ب) خروج السكر منها بخاصية الانتشار
(جـ) دخول الماء إليها بخاصية الانتشار
(د) خروج السكر منها بالخاصية الأسموزية

---

٧ أى الخلايا التالية تكتسب دعامة فسيولوچية عند رى النبات ؟

(أ) خلايا الفلين
(ب) قصيبات الخشب
(جـ) الخلايا الحجرية
(د) الخلايا البارانشيمية

---

٨ أى مما يلى يفسر توتر جدر خلايا النبات ؟

(أ) اكتساب النبات الدعامة الفسيولوچية
(ب) فقد النبات الدعامة الفسيولوچية
(جـ) اكتساب النبات الدعامة التركيبية
(د) فقد النبات الدعامة التركيبية

٩ تم نقل أحد أنواع الطحالب من بيئة مياه عذبة إلى بيئة مياه مالحة، فما التغير الذى يحدث فى خلايا الطحلب ؟

(أ) تنتفخ خلايا الطحلب (ب) يتحرك الغشاء البلازمى نحو الجدار

(ج) يتحرك الغشاء البلازمى للداخل (د) لا يحدث أى تغير

١٠ إذا علمت أن ضغط الامتلاء فى الخلية النباتية هو ضغط يدفع الغشاء البلازمى نحو جدار الخلية تحت تأثير الخاصية الأسموزية، فى ضوء ذلك أجب :

(١) أى مما يلى يُعد المؤثر الأساسى فى حدوث ضغط الامتلاء بالخلية النباتية ؟

(أ) الجدار الخلوى (ب) الغشاء البلازمى (ج) الفجوة العصارية (د) السيتوبلازم

(٢) أى الاختيارات بالجدول التالى يعبر عن تركيز العصير الخلوى فى خلية لجذر نبات واتجاه حركة الماء تحت تأثير الخاصية الأسموزية للحفاظ على ضغط الامتلاء ؟

| | تركيز العصير الخلوى | اتجاه حركة الماء |
|---|---|---|
| (أ) | عالٍ | إلى خارج الخلية |
| (ب) | عالٍ | إلى داخل الخلية |
| (ج) | منخفض | إلى خارج الخلية |
| (د) | منخفض | إلى داخل الخلية |

١١ أى العمليات التالية تؤثر فى الدعامة الفسيولوجية بشكل مباشر ؟

(أ) عملية النتح فقط (ب) عملية البناء الضوئى فقط

(ج) عمليتى النتح والامتصاص (د) عمليتى النقل النشط والنتح

١٢ إذا علمت أن الأميبا من الأوليات الحيوانية التى تعيش فى المياه العذبة وتتخلص من الماء الزائد عن حاجتها بواسطة فجوات منقبضة، فعند وضع خلية نباتية وأميبا وخلية دم حمراء فى ثلاث أنابيب اختبار بها ماء مقطر كل على حدة، ماذا تتوقع أن يحدث لكل منها بعد فترة من الوقت ؟

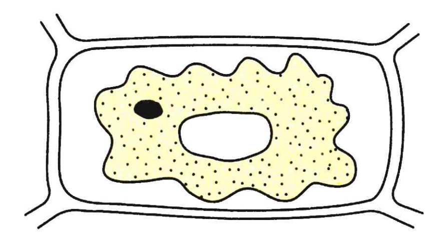
| | خلية نباتية | أميبا | خلية دم حمراء |
|---|---|---|---|
| (أ) | تنفجر | تنتفخ | لا تتأثر |
| (ب) | لا تتأثر | تنكمش | تنكمش |
| (ج) | تنكمش | تنفجر | تنتفخ |
| (د) | تنتفخ | لا تتأثر | تنفجر |

**١٣** فـى إحـدى التجـارب المعملية تم اسـتخدام ثلاث قطع متسـاوية الحجم من الجزر، حيث تم غلـى القطعة الأولى فى المـاء ووضعـت القطعـة الثانيـة فى مـاء مقطـر أما القطعـة الثالثة فوضعت فى محلـول سكرى مركز، أى هذه القطع فقدت الدعامة الفسيولوجية ؟

(أ) الأولى فقط (ب) الثالثة فقط (جـ) الأولى والثانية (د) الثانية والثالثة

---

**١٤** تم وضـع خليـة نباتية تركيز فجوتها العصاريـة ٠,٨ ٪ فى محلول ذو تركيز غير معروف فحدث لها كما هو موضح بالشكل التخطيطى المقابل، أى مما يلى يمثل تركيز المحلول الذى تم وضع الخلية به ؟



(أ) ٠,٢ ٪ (ب) ٠,٦ ٪

(جـ) ٠,٨ ٪ (د) ٣ ٪

---

**١٥** فى الشكل المقابل، تتأثـر الدعامـة الفسيولوچية للخلية بعمل تركيبين، ما هما على الترتيب ؟




(أ) (٤) / (٣)
(ب) (٢) / (٣)
(جـ) (٣) / (١)
(د) (١) / (٣)

---

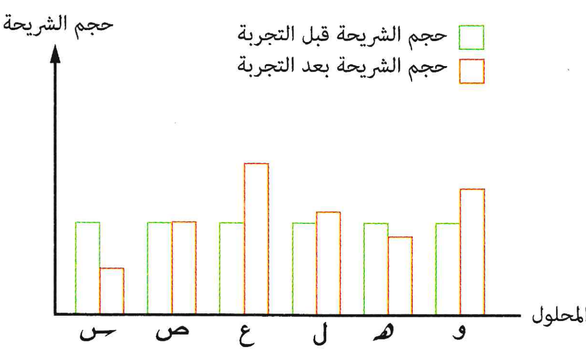
**١٦** أى مما يلى يصاحب اكتساب الخلية النباتية دعامة فسيولوچية ؟

(أ) صغر حجم الفجوة العصارية (ب) نقص كمية المحلول داخل الفجوة العصارية

(جـ) نقص تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية (د) زيادة تركيز المحلول داخل الفجوة العصارية

---

**١٧** تم إجراء تجربة على شرائح من البطاطس ذات أحجام متماثلة وضعـت فـى سـتة محاليل سكروز مختلفـة التركيز (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ، (هـ) ، (و) وتركت لمدة سـاعتين وتم تمثيـل نتائـج التجربة كما بالرسـم البيانى المقابل، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التالية :




(١) أى المحاليل الآتية هى الأقل تركيزًا ؟

(أ) س (ب) ع

(جـ) و (د) ص

(٢) أى المحاليل الآتية تركيزه يماثل تركيز العصير الخلوى داخل شريحة البطاطس ؟

(أ) س (ب) ع (جـ) و (د) ص

(٣) أى المحاليل الآتية هى الأعلى تركيزًا ؟

Ⓐ س　　Ⓑ ع　　Ⓒ هـ　　Ⓓ ص

(٤) أى مما يأتى يوضح الترتيب التصاعدى لتركيزات المحاليل ؟

Ⓐ س ← ص ← ل ← هـ ← و ← ع

Ⓑ ع ← ل ← ص ← و ← هـ ← س

Ⓒ ع ← و ← ل ← ص ← هـ ← س

Ⓓ س ← هـ ← ص ← ل ← و ← ع

---

**١٨** ✱ أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للفجوة العصارية فى الخلية النباتية ؟

Ⓐ تحتوى معظم الخلايا النباتية الحية على فجوات عصارية

Ⓑ تساعد الفجوة العصارية الخلايا النباتية على امتصاص الماء بالانتشار

Ⓒ تحتوى الخلايا الإسكلرنشيمية على فجوات عصارية

Ⓓ تلعب الفجوة العصارية دورًا فى الدعامة التركيبية

---

**١٩** ✱ الشكل المقابل يمثل تركيز العصير الخلوى فى عدد من الخلايا النباتية المتماثلة بإحدى أوراق نبات ما :

خلية (س) ٤٪　　خلية (ص) ٦٪

خلية (ع) ٢٪　　خلية (ل) ١٪

(١) أى الخلايا التالية تكون أكثر دعامة فسيولوجية ؟

Ⓐ الخلية (س)　　Ⓑ الخلية (ص)

Ⓒ الخلية (ع)　　Ⓓ الخلية (ل)

(٢) عند وضع الخلايا الموضحة بالشكل فى محلول سكرى مركز (١٠٪) كل على حدة، أى الخلايا التالية سوف تفقد دعامتها الفسيولوجية فى أقل فترة زمنية ؟

Ⓐ الخلية (س)　　Ⓑ الخلية (ص)　　Ⓒ الخلية (ع)　　Ⓓ الخلية (ل)

---

**٢٠** ✱ وضعت خلية نباتية فى محلول سكرى مركز، أى الأشكال المقابلة توضح حالة الخلية بعد مرور نصف ساعة ؟

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

## الدعامة التركيبية فى النبات

٢١ أى الاختيارات التالية صحيح عن الأنسجة التى تساهم فى الدعامة التركيبية فى النبات ؟

| | نسيج الخشب | النسيج الإسكلرنشيمى | النسيج البارانشيمى | النسيج الكولنشيمى |
|---|---|---|---|---|
| أ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| ب | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| جـ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |
| د | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |

٢٢ ما السبب الرئيسى فى عدم انتقال الماء إلى داخل الخلايا الإسكلرنشيمية بالخاصية الأسموزية ؟

أ وجود الكيوتين ب غياب البروتوبلازم جـ وجود السليلوز د وجود اللجنين

٢٣ إذا حدث ترسيب لمادة الكيوتين على بشرة المجموع الجذرى لنبات ما، ماذا تتوقع أن يحدث لهذا النبات ؟

أ تكتسب خلاياه الدعامة التركيبية
ب تكتسب خلاياه الدعامة الفسيولوچية
جـ لن يمتص النبات الماء فتفقد خلاياه الدعامة الفسيولوچية
د يمتص النبات الماء فتكتسب خلاياه دعامة فسيولوچية وتركيبية

٢٤ ما المادة التى تغطى بشرة سيقان وأوراق نبات الفول ؟

أ السيوبرين ب اللجنين جـ الكيوتين د السليلوز

٢٥ أى المواد التالية تعمل على زيادة قوة جدر الخلايا النباتية ؟

أ الكيوتين فقط ب السليلوز فقط جـ السيوبرين فقط د السليلوز واللجنين

٢٦ أى البوليمرات التالية يتواجد فى النسيج الوعائى للنبات ويوفر له المزيد من الدعامة التركيبية ؟

أ اللجنين ب الكيوتين جـ السليلوز د السيوبرين

٢٧ أى البدائل التالية لا يتفق مع بقية البدائل بالنسبة لحدوث الدعامة التركيبية فى النبات ؟

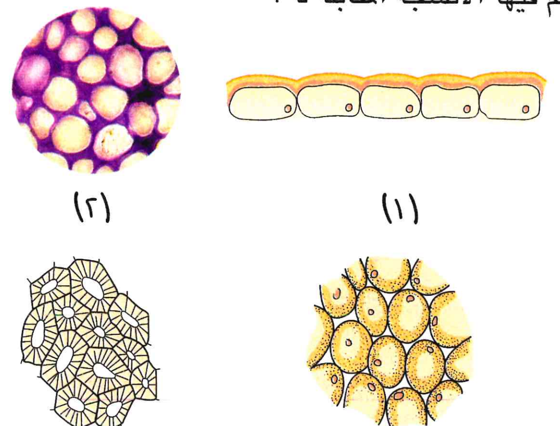
أ السليلوز ب الكيتين جـ اللجنين د السيوبرين

٢٨ أى الحالات التالية ينتج عنها حدوث دعامة فسيولوچية وتركيبية معًا ؟

أ ترسيب اللجنين على جدر الخلايا الحجرية لثمرة الكمثرى
ب وضع بذور نبات الفول الجافة فى الماء
جـ رى نبات النعناع بالماء
د ترسيب الكيوتين على جدر خلايا بشرة نبات التين الشوكى

٢٩ أى الاختيارات بالجدول التالى يعبر عن الدعامة التى تساهم فيها الأنسجة المقابلة له ؟

| | دعامة تركيبية | دعامة فسيولوجية |
|---|---|---|
| أ | (١) ، (٢) | (٣) ، (٤) |
| ب | (١) ، (٣) | (٢) ، (٤) |
| جـ | (١) ، (٢) ، (٣) | (١) ، (٢) ، (٤) |
| د | (١) ، (٢) ، (٤) | (١) ، (٢) ، (٣) |



(١) (٢) (٣) (٤)

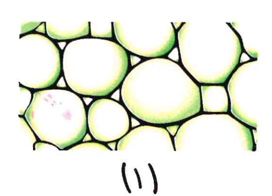
٣٠ الجدول التالى يتضمن بيانات أربعة نباتات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) متماثلة فى الحجم تم ريها بكميات متساوية من الماء ووضعت فى نفس الظروف البيئية، ادرسه ثم أجب :

| | النبات (س) | النبات (ص) | النبات (ع) | النبات (ل) |
|---|---|---|---|---|
| عدد الأوراق | ١٥ | ١٠ | ٨ | ٢٠ |
| عدد الثغور فى كل ورقة | ١٠٠ | ١٥٠ | ٢٠٠ | ٨٠ |
| سُمك طبقة الكيوتين | ٠,٣ مم | ١ مم | ٠,٦ مم | ٠,٨ مم |
| عدد الشعيرات الجذرية | ٤٠٠٠ | ٤٠٠٠ | ٣٠٠٠ | ٣٠٠٠ |

أى النباتات أكثر مقاومة للجفاف ؟

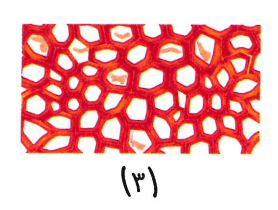
ⓐ س ⓑ ص ⓒ ع ⓓ ل

٣١ ادرس الأنسجة النباتية التالية ثم أجب :



(١)

(٢)



(٣)

(١) أى الأنسجة من المتوقع تواجدها فى ألياف المانجو ؟

ⓐ (١) ⓑ (٢) ⓒ (٣) ⓓ (١) ، (٣)

(٢) أى الأنسجة تتواجد فى أوراق نبات الخس وتكسبها دعامة فسيولوجية ؟

ⓐ (١) ، (٢) ⓑ (٢) فقط ⓒ (١) ، (٣) ⓓ (٣) فقط

(٣) أى الأنسجة لا تتميز بحدوث توتر لجدر الخلايا ؟

ⓐ (١) ⓑ (١) ، (٢) ⓒ (٣) ⓓ (٢) ، (٣)

**٣٢** أى المواد التالية وجودها فى جدر خلايا النبات يعطيها قوة مع درجة من المرونة ولكن **لا** يمنع نفاذ الماء ؟

(أ) الكيوتين (ب) السيوبرين (ج) اللجنين (د) السليلوز

**٣٣** أى مما يلى يحافظ على الأنسجة الداخلية للأشجار الخشبية ؟

(أ) السليلوز واللجنين (ب) الكيوتين والسليلوز (ج) الكيوتين والسيوبرين (د) اللجنين والسيوبرين

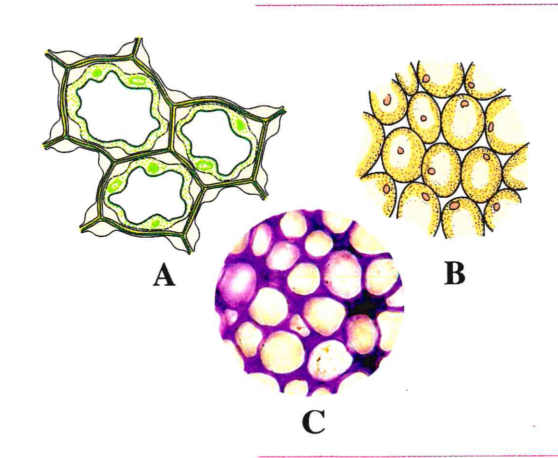
**٣٤** الأشكال المقابلة توضح أنواع من الأنسجة النباتية،
أى منها يحتوى على ترسيبات من السليلوز ؟

(أ) (A) فقط

(ب) (B) فقط

(ج) (A) ، (B)

(د) (A) ، (C)




**٣٥** من الشكل المقابل الذى يمثل السطح السفلى لورقة نبات عشبى :

البشرة
ثغور
س
ص
خلية حارسة

(١) ما السبب فى احتفاظ الخلايا (س) بشكلها الخاص ؟

(أ) وجود جدار سليلوزى

(ب) وجود غشاء بلازمى

(ج) ترسيب اللجنين على جدرها

(د) ترسيب السيوبرين على جدرها

(٢) ما سبب تغير شكل الخلايا (ص) على مدار ساعات اليوم ؟

(أ) ترسيب اللجنين (ب) حركة السيتوبلازم

(ج) ترسيب السليلوز (د) حركة الماء

**٣٦** أى مما يلى يمثل ترتيب الخلايا فى أشجار الكمثرى من الأقل تدعيمًا إلى الأكثر تدعيمًا ؟

(أ) بارانشيما قشرة الجذر / الخلايا الحجرية للثمرة / كولنشيما العرق الوسطى للورقة / ألياف بريسيكل الساق

(ب) ألياف بريسيكل الساق / كولنشيما العرق الوسطى للورقة / الخلايا الحجرية للثمرة / بارانشيما قشرة الجذر

(ج) الخلايا الحجرية للثمرة / ألياف بريسيكل الساق / كولنشيما العرق الوسطى للورقة / بارانشيما قشرة الجذر

(د) بارانشيما قشرة الجذر / كولنشيما العرق الوسطى للورقة / ألياف بريسيكل الساق / الخلايا الحجرية للثمرة

**٣٧** تحافظ ثمار البرقوق على محتواها من الماء لاحتواء الطبقة الخارجية لها على مادة ..........

(أ) السيوبرين (ب) السليلوز (ج) الكيوتين (د) اللجنين

٣٨ أى مما يلى يمثل الدور الأساسى للكيوتين والسيوبرين فى النباتات ؟

(أ) توفير الدعامة للأنسجة الوعائية (ب) الحفاظ على شكل الجدر الخلوية
(ج) العمل كحواجز غير منفذة للماء (د) تحديد انتقال المواد من وإلى الخلايا النباتية

٣٩ أى مما يلى **ليس** من وظائف الدعامة فى النبات ؟

(أ) إكساب النبات الصلابة (ب) منع فقد الماء
(ج) الحفاظ على أنسجة النبات الداخلية (د) نقل العصارة الناضجة

٤٠ ✳ ادرس الأنسجة النباتية التالية ثم أجب :

(١) (٢) (٣)

(١) أى هذه الأنسجة لها دور فى الدعامة الفسيولوجية والتركيبية معًا ؟

(أ) (١) فقط (ب) (٢) فقط (ج) (١) ، (٢) معًا (د) (١) ، (٣) معًا

(٢) أى هذه الأنسجة لها دور فى الدعامة الفسيولوجية فقط ؟

(أ) (١) فقط (ب) (٣) فقط (ج) (١) ، (٢) معًا (د) (٢) ، (٣) معًا

## الهيكل المحورى فى الإنسان

٤١ كم عدد عظام الهيكل المحورى فى الإنسان ؟

(أ) ٨٠ (ب) ١٢٦ (ج) ١٥٣ (د) ٥١

٤٢ أى الفقرات التالية تعتبر أكبر الفقرات القطنية حجمًا ؟

(أ) الفقرة رقم (٢١) (ب) الفقرة رقم (٢٢) (ج) الفقرة رقم (٢٣) (د) الفقرة رقم (٢٤)

٤٣ حجم الفقرة رقم (٢٠) بالنسبة لحجم الفقرة رقم (١٩) من فقرات العمود الفقرى للإنسان يكون ..........

(أ) أصغر منها (ب) مساوٍ لها (ج) أكبر منها قليلًا (د) أكبر منها كثيرًا

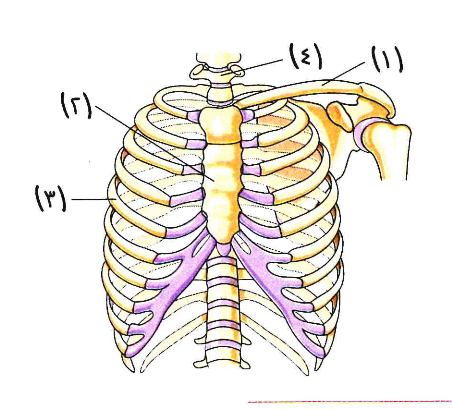
٤٤ أى المناطق التالية تتواجد بها الفقرة المنصفة للعمود الفقرى ؟

(أ) المنطقة العنقية (ب) المنطقة الظهرية (ج) المنطقة القطنية (د) المنطقة العجزية

٤٥ كم عدد عظام العمود الفقرى فى الإنسان ؟

(أ) ٢٤ (ب) ٢٦ (ج) ٢٨ (د) ٣٣

٤٦ فى الشكل المقابل، أى التراكيب التالية **لا** يتبع الهيكل المحورى ؟




أ (١)
ب (٢)
جـ (٣)
د (٤)

٤٧ أى مما يلى تتشابه فيه كل من الفقرة الأولى والثالثة من فقرات العمود الفقرى ؟

أ الشكل　ب الحجم　جـ الوظيفة　د المنطقة

٤٨ أى مما يلى صحيح بالنسبة لآخر مجموعتين من فقرات العمود الفقرى ؟

أ تتشابهان فى عدد العظام　ب تتشابهان فى عدد الفقرات
جـ تتصلان بالحرقفتين　د ذات أحجام متساوية

٤٩ ماذا تمثل الفقرة رقم (٢٧) من العمود الفقرى ؟

أ القطنية الثانية　ب العجزية الثالثة　جـ العصعصية الرابعة　د العجزية الثانية

٥٠ ما نوع الفقرة رقم (١٥) من العمود الفقرى ؟

أ قطنية　ب عصعصية　جـ عجزية　د صدرية

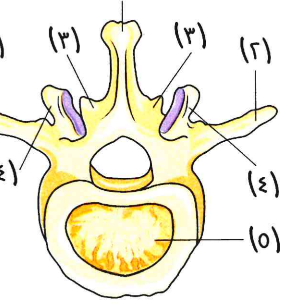
٥١ فيم تتشابه الفقرات الظهرية مع الفقرات القطنية ؟

أ العدد　ب الحجم
جـ اتجاه الانحناء　د عدد النتوءات فى الفقرة

٥٢ أى مما يلى يمثل اتجاه انحناء مجموعات الفقرات العنقية والصدرية والقطنية على الترتيب ؟

أ للأمام / للخلف / للأمام　ب للخلف / للأمام / للأمام
جـ للأمام / للأمام / للخلف　د للخلف / الخلف / للأمام

٥٣ فى الشكل المقابل، أى الأرقام التالية تمثل الأجزاء المسئولة عن حركة العمود الفقرى ؟




أ (١)، (٢)
ب (٢)، (٣)
جـ (٣)، (٤)
د (٤)، (٥)

٥٤ ما رقم الفقرة العظمية التى يتصل بها زوج الضلوع رقم (٥) ؟

أ الفقرة رقم (١٢)　ب الفقرة رقم (١٣)　جـ الفقرة رقم (١٤)　د الفقرة رقم (١٥)

**٥٥** أى أزواج الضلوع التالية تتصل به الفقرة رقم (١٧) للعمود الفقرى ؟

Ⓐ السابع　Ⓑ الثامن　Ⓒ التاسع　Ⓓ العاشر

(أ) السابع　(ب) الثامن　(جـ) التاسع　(د) العاشر

---

**٥٦** ما رقم الفقرة المنصفة للفقرات العنقية ؟

(أ) ٣　(ب) ٤　(جـ) ٥　(د) ٧

---

**٥٧** الرسم البيانى المقابل يمثل أحجام ثلاثة أنواع من الفقرات المتمفصلة فى الإنسان :

الحجم
الفقرة
ع　ص　س

(١) ماذا تمثل الفقرات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) قطنية / عنقية / صدرية

(ب) عنقية / صدرية / قطنية

(جـ) قطنية / صدرية / عنقية

(د) عنقية / قطنية / صدرية

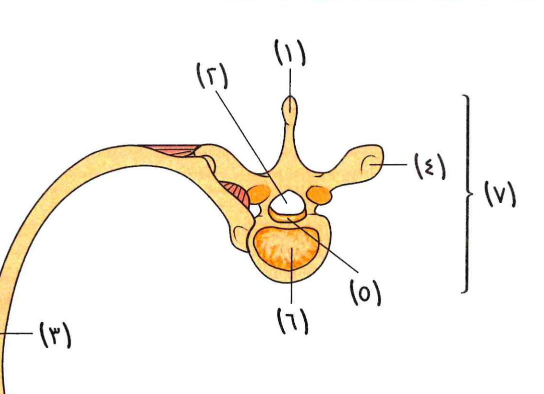
(٢) كم عدد فقرات العمود الفقرى من النوع (ص) ؟

(أ) ٤　(ب) ٥

(جـ) ٧　(د) ١٢

---

**٥٨** الشكل المقابل يمثل جزء من الهيكل المحورى فى الإنسان، ادرسه ثم أجب :




(١) أى المناطق التالية فى العمود الفقرى يوجد بها هذا التركيب ؟

(أ) العجزية　(ب) القطنية

(جـ) الظهرية　(د) العنقية

(٢) ما رقم الجزء الذى يوجد بداخله أحد مكونات الجهاز العصبى المركزى ؟

(أ) (١)　(ب) (٢)

(جـ) (٥)　(د) (٦)

(٣) ماذا يمثل الجزء رقم (٣) ؟

(أ) الضلع الأيمن الحادى عشر　(ب) الضلع الأيمن السادس

(جـ) الضلع الأيسر الثانى عشر　(د) الضلع الأيسر السابع

(٤) ماذا يمثل الجزء رقم (٤) ؟

(أ) نتوء شوكى　(ب) نتوء مفصلى أمامى

(جـ) نتوء مفصلى خلفى　(د) نتوء مستعرض

(٥) أى مما يلى يتصل من خلاله التركيب رقم (٣) بالتركيب رقم (٧) ؟

ⓐ النتوء الشوكى والنتوء المستعرض   ⓑ النتوء المستعرض وجسم الفقرة

ⓒ النتوء الشوكى وجسم الفقرة   ⓓ النتوءان المفصليان الأماميان والخلفيان

---

**٥٩** إذا كان رقم الضلع هو (س)، فما رقم الفقرة التى يتصل بها ؟

(أ) س + ٧   (ب) س - ٧   (جـ) ١٨ - س   (د) ١٩ - س

---

**٦٠** أى المجموعات التالية تشارك فى اتصال الشكل المقابل بباقى أجزاء الهيكل المحورى ؟

(أ) A ، B

(ب) B ، C

(جـ) E ، D

(د) D ، B

A
B
C
D
E

---

**٦١** أى مما يأتى يحدد موقع الفقرة التى تنصف العمود الفقرى عدديًا ؟

(أ) تسبق الفقرة المتصلة بزوج الضلوع العائم الثانى   (ب) تلى الفقرة المتصلة بزوج الضلوع العائم الثانى

(جـ) تسبق الفقرة المتصلة بزوج الضلوع العائم الأول   (د) تلى الفقرة المتصلة بزوج الضلوع العائم الأول

---

**٦٢** كم عدد النتوءات المزدوجة فى الفقرة العظمية الصدرية ؟

(أ) ٢   (ب) ٣   (جـ) ٦   (د) ٧

---

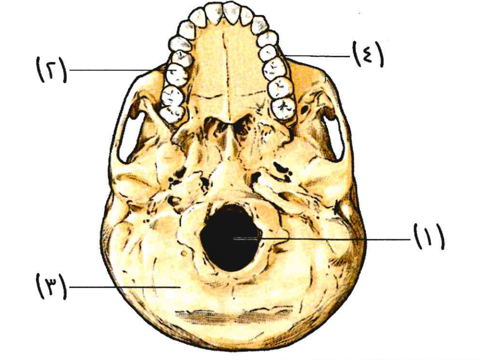
**٦٣** أى مما يلى صحيح عن الشكل المقابل ؟

(أ) التركيب (٢) يتبع الجهاز الهيكلى

(ب) التركيب (٤) يعبر عن فك متحرك

(جـ) التركيب (١) يتصل من خلاله المخ بالحبل الشوكى

(د) التركيب (٣) يحمى المخ وأعضاء الحس




---

**٦٤** فيم تتشابه الفقرات العنقية مع الفقرات القطنية ؟

(أ) الشكل   (ب) الحجم   (جـ) التمفصل   (د) العدد

---

**٦٥** أى البدائل التالية تمثل فقرتين تختلفان فى الشكل العام ؟

(أ) ١ ، ٢   (ب) ٦ ، ٧   (جـ) ١٨ ، ١٩   (د) ٢٠ ، ٢١

٦٦ ما النسبة بين عدد الفقرات المتمفصلة إلى عدد الفقرات الملتحمة ؟

(أ) ٣ : ٨ (ب) ٩ : ٧ (جـ) ٨ : ٣ (د) ٣ : ٥

---

٦٧ الشكل الذى أمامك يمثل منظر جانبى لفقرة عظمية فإذا كانت هذه الفقرة هى رقم (١٨) فى العمود الفقرى، أجب :



(١) أى التراكيب التالية يصل هذه الفقرة بالفقرة العظمية رقم (١٧) ؟

(أ) (٢) (ب) (٣)

(جـ) (٤) (د) (٥)

(٢) أى التراكيب التالية يصل هذه الفقرة بالفقرة العظمية رقم (١٩) ؟

(أ) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (د) (٥)

---

٦٨ ✱ أى مما يلى **ليس** من وظائف الهيكل المحورى ؟

(أ) حماية الحبل الشوكى (ب) تدعيم القلب (جـ) الشهيق والزفير (د) حماية الرئتين

---

٦٩ ✱ كم عدد الفقرات المتمفصلة فى منطقة جذع الإنسان ؟

(أ) ٢٤ (ب) ١٧ (جـ) ١٢ (د) ٥

---

٧٠ ✱ الرسم البيانى المقابل يمثل أنواع فقرات العمود الفقرى، ادرسه ثم أجب :



(١) إذا علمت أن (هـ) تشير إلى الفقرات العجزية، أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لفقرات العمود الفقرى من أعلى لأسفل ؟

(أ) ب ← أ ← حـ ← هـ ← ء

(ب) ء ← حـ ← أ ← هـ ← ب

(جـ) ب ← أ ← ء ← هـ ← حـ

(د) ب ← ء ← أ ← هـ ← حـ

(٢) تنتمى الفقرة التى تتمفصل مع الجمجمة إلى ..........

(أ) أ (ب) ب (جـ) حـ (د) ء

(٣) ما الفقرات التى تشترك فى تكوين القفص الصدرى ؟

(أ) أ (ب) ب (جـ) حـ (د) ء

## الهيكل الطرفى فى الإنسان

٧١ كم عدد عظام الهيكل الطرفى التى تتصل بالهيكل المحورى ؟

Ⓐ ٤ Ⓑ ٦ Ⓒ ٨ Ⓓ ١٠

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٠

٧٢ أى العظام التالية تربط الحزام الصدرى بالهيكل المحورى ؟

(أ) الفقرة العنقية السابعة (ب) الضلع الأول

(ج) الفقرة الصدرية الأولى (د) القص

٧٣ كم عدد عظام طرف علوى واحد فى الإنسان ؟

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (ج) ٢٥ (د) ٣٠

٧٤ كم عدد عظام قدم الإنسان فى طرف واحد ؟

(أ) ١٢ (ب) ١٧ (ج) ٢٦ (د) ٢٧

٧٥ أى الأجزاء التالية يختلف تناظرها عدديًا بين الطرف العلوى والطرف السفلى ؟

(أ) الساعد والساق (ب) رسغ اليد ورسغ القدم

(ج) راحة اليد ومشط القدم (د) سلاميات اليد وسلاميات القدم

٧٦ فيم تتشابه عظام رسغ اليد مع عظام رسغ القدم ؟

(أ) العدد (ب) نوع النسيج (ج) الشكل (د) الحجم

٧٧ أى الترتيبات التالية صحيح للعظام حسب أطوالها من الأطول إلى الأقصر ؟

(أ) العضد ← الفخذ ← الزند (ب) الزند ← الفخذ ← العضد

(ج) الفخذ ← العضد ← الزند (د) الزند ← العضد ← الفخذ

٧٨ إذا كان عدد عظام الطرف العلوى يساوى (س)، فكم عدد عظام الطرف السفلى ؟

(أ) س (ب) س + ١ (ج) س − ١ (د) س + ٢

٧٩ فيم تختلف عظام راحة اليد عن عظام مشط القدم ؟

(أ) العدد (ب) الطول (ج) نوع النسيج (د) نوع الهيكل

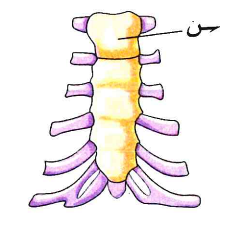
٨٠ كم عدد تجاويف الهيكل الطرفى ؟

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

٨١ كم عدد عظام القفص الصدرى والحزام الصدرى معًا ؟

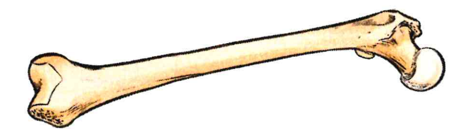
(أ) ٢٥ (ب) ٢٩ (ج) ٣٧ (د) ٤١

٨٢ فى الشكل المقابل، تتصل العظمة (س) بالهيكل الطرفى عن طريق ..........




(أ) زوج واحد من العظام (ب) عشرة أزواج من العظام

(ج) إحدى عشر زوجًا من العظام (د) اثنى عشر زوجًا من العظام



**٨٣** أى العبارات الآتية تنطبق على العظمة المقابلة ؟

Ⓐ تُكوِّن الجزء العلوى للطرف العلوى

Ⓑ تُكوِّن الجزء العلوى للطرف السفلى

Ⓒ توازيها عظمة أخرى لتُكوِّنا جزء من طرف علوى واحد

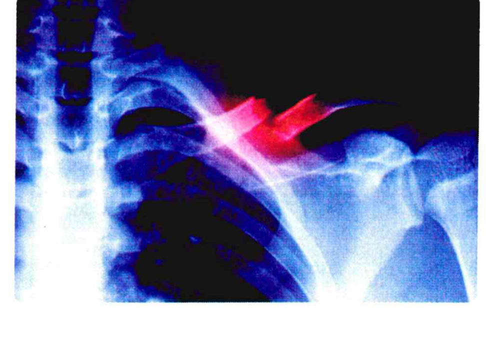
Ⓓ توازيها عظمة أخرى لتُكوِّنا جزء من طرف سفلى واحد

---



**٨٤** من الشكل المقابل :





(١) ما الجانب الذى يمثله هذا الشكل ؟

(أ) أيمن أمامى (ب) أيمن خلفى

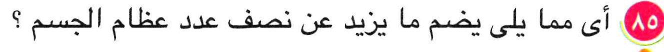
(جـ) أيسر أمامى (د) أيسر خلفى

(٢) ما العظمة التى يشير الظل الأحمر إلى حدوث كسر بها ؟

(أ) اللوح (ب) الترقوة

(جـ) القص (د) رأس عظمة العضد

---



**٨٥** أى مما يلى يضم ما يزيد عن نصف عدد عظام الجسم ؟

(أ) الأحزمة والضلوع (ب) الطرفين العلويين والطرفين السفليين

(جـ) العمود الفقرى والضلوع (د) العمود الفقرى والأحزمة

---

**٨٦** أى مما يأتى يتكون من أقل عدد من العظام ؟

(أ) رسغ القدم (ب) الساعد (جـ) الحزام الصدرى (د) الجمجمة

---

**٨٧** ✳ كم عدد عظام الهيكل الطرفى ؟

(أ) ٨٠ (ب) ١٢٦ (جـ) ٢٠٦ (د) ٣٠٠

---

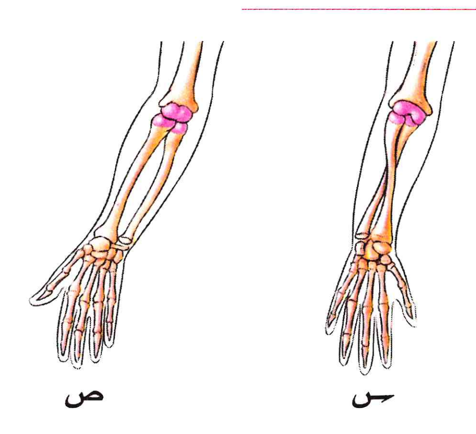
**٨٨** ✳ أى العبارات الآتية تنطبق على الشكلين المقابلين (س) ، (ص) ؟

(أ) (س) يمثل الذراع الأيسر و(ص) يمثل الذراع الأيمن

(ب) (س) يمثل الذراع الأيمن و(ص) يمثل الذراع الأيسر

(جـ) (س) ذراع مكسور و(ص) ذراع سليم

(د) (س) يمثل (ص) بعد دوران الكعبرة



**٨٩** ✳ الرسم البيانى الذى أمامك يمثل عدد عظام أجزاء الطرف العلوى الواحد فى الإنسان، أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لعظام هذا الطرف من أعلى لأسفل ؟

عدد العظام

أجزاء الطرف العلوى

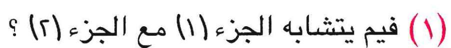
س ص ع ل م

(أ) ل ← ص ← ع ← س ← م
(ب) م ← ص ← س ← ع ← ل
(جـ) م ← ص ← ع ← س ← ل
(د) ل ← س ← ع ← ص ← م

---

**٩٠** ✳ من الشكل المقابل :

(١) فيم يتشابه الجزء (١) مع الجزء (٢) ؟



(أ) نوع النسيج المكون لكل منهما　　(ب) نسبة الكالسيوم بكل منهما
(جـ) اتصال كل منهما بالضلوع　　(د) درجة الصلابة

(٢) ما العظام التى يتصل بها هذا التركيب فى جسم الإنسان ؟

(أ) العشرة أزواج الأولى من الضلوع فقط
(ب) العشرة أزواج الأولى من الضلوع وعظمتى الترقوة
(جـ) الاثنى عشر زوجًا من الضلوع فقط
(د) الاثنى عشر زوجًا من الضلوع وعظمتى لوح الكتف

(١)
(٢)

## الغضاريف والمفاصل

**٩١** أى الأنسجة التالية يغطى رؤوس العظام ؟

(أ) العصبى　　(ب) الضام　　(جـ) العضلى　　(د) الطلائى

---

**٩٢** أى المفاصل التالية يشترك فى تكوينه الجزء (س) للعظمة التى أمامك ؟

س

(أ) الكوع　　(ب) الركبة
(جـ) الكتف　　(د) الفخذ

---

**٩٣** أى الحركات التالية لا تحتاج إلى مفاصل ؟

(أ) مضغ الطعام　　(ب) إيماء الرأس　　(جـ) ركل الكرة　　(د) غمض العينين

---

**٩٤** ما نوع المفاصل التى تصل الأطراف بالأحزمة فى الإنسان ؟

(أ) زلالية واسعة الحركة　　(ب) زلالية محدودة الحركة　　(جـ) ليفية　　(د) غضروفية

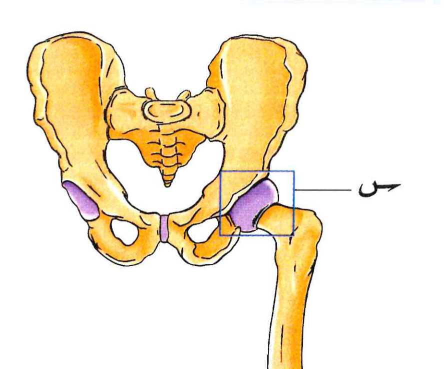
**٩٥** أى العظام التالية تُكوِّن مفصل الكتف ؟

(أ) العضد ولوح الكتف والترقوة
(ب) العضد والزند والكعبرة
(جـ) العضد والترقوة فقط
(د) العضد ولوح الكتف فقط

**٩٦** أى العبارات التالية صحيحة عن المفاصل الزلالية ؟

(أ) جميعها يسبب الحركة
(ب) تحتوى على كميات متساوية من السائل الزلالى
(جـ) تمثل التقاء عظمتين فقط
(د) تحتوى على أقراص غضروفية صلبة

**٩٧** فى الشكل المقابل :




(١) أى العظام التالية تتمفصل معها العظمة (س) ؟

(أ) لوح الكتف فقط
(ب) الزند والكعبرة فقط
(جـ) لوح الكتف والترقوة
(د) لوح الكتف والزند والكعبرة

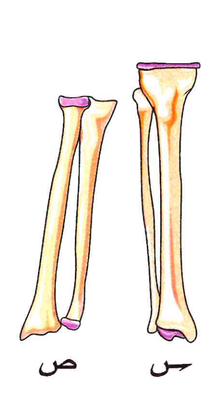
(٢) ما رقم الفقرة التى يشير إليها الحرف (ص) ؟

(أ) ٧
(ب) ٩
(جـ) ١٢
(د) ١٧

**٩٨** من الشكل المقابل، كم عدد العظام المكونة للمفصل (س) فى شخص بالغ ؟

(أ) عظمتين
(ب) ثلاث عظام
(جـ) أربع عظام
(د) خمس عظام

**٩٩** الشكلان (س) ، (ص) يمثلان عظام من الهيكل الطرفى، أى مما يلى ينطبق عليهما ؟




(أ) يتكون عند الجزء العلوى لكل منهما مفصل زلالى واسع الحركة
(ب) يتكون عند الجزء العلوى لكل منهما مفصل زلالى محدود الحركة
(جـ) يتكون عند الجزء السفلى لكل منهما مفصل ليفى
(د) يتكون عند الجزء السفلى لكل منهما مفاصل غضروفية

**١٠٠** ما سبب شعور مرضى خشونة المفاصل بألم فى منطقة مفصل الركبة عند الحركة والمشى ؟

(أ) زيادة السائل الزلالى
(ب) تآكل المادة الغضروفية
(جـ) تمزق الأربطة
(د) التهاب الأوتار

---

**١٠١** أى العبارات التالية **غير** صحيحة ؟

(أ) مفصل الفخذ أكثر تثبيتًا من مفصل الكتف
(ب) التجويف الحقى أكثر عمقًا من التجويف الأروح
(جـ) مفصل الفخذ محدود الحركة بالنسبة لمفصل الكوع
(د) يحتوى مفصل الفخذ على مادة غضروفية

---

**١٠٢** أى ثنائيات الفقرات التالية **لا** توجد بينها مفاصل غضروفية ؟

(أ) ٣ ، ٤
(ب) ١٦ ، ١٧
(جـ) ٢٤ ، ٢٥
(د) ٢٦ ، ٢٧

---

**١٠٣** أى العظام التالية تبدأ بمفصل زلالى واسع الحركة وتنتهى بمفصل زلالى محدود الحركة ؟

(أ) العضد
(ب) القصبة
(جـ) الكعبرة
(د) الزند

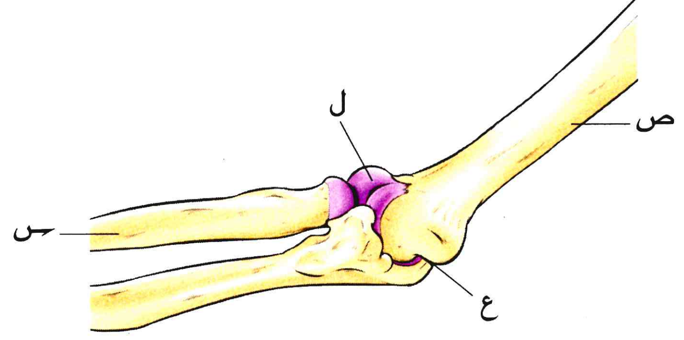
---

**١٠٤** أى العظام التالية يتمفصل معها الطرف السفلى لعظمة القصبة ؟

(أ) مشط القدم
(ب) الفخذ
(جـ) رسغ القدم
(د) سلاميات القدم

---

**١٠٥** الشكل التالى يوضح جزء من الطرف العلوى فى الهيكل العظمى للإنسان، ادرسه ثم أجب :


(١) أى مما يأتى يتمفصل مع الطرف السفلى للعظمة (س) ؟

(أ) الطرف السفلى للزند
(ب) الطرف السفلى لعظام رسغ اليد
(جـ) الطرف السفلى للعضد
(د) الطرف العلوى لعظام رسغ اليد

(٢) أى مما يأتى يبيت فى تجويفه رأس العظمة (ص) ؟

(أ) الطرف العلوى لعظمة الزند
(ب) الطرف السفلى لعظمة الزند
(جـ) الطرف العلوى لعظمة الكعبرة
(د) الطرف الخارجى لعظمة لوح الكتف

(٣) كم عدد العظام الذى يدخل فى تركيب المفصل (ع) ؟

(أ) عظمة واحدة
(ب) عظمتين
(جـ) ثلاث عظام
(د) أربع عظام

(٤) أى مما يلى صحيح بالنسبة للتركيب (ل) ؟

أ) يمثل نسيج ضام
ب) غنى بالشعيرات الدموية
جـ) أكثر صلابة من العظام
د) يوجد فى جميع المفاصل

## الأربطة

**١٠٦** أى الثنائيات التالية غير صحيح ؟

أ) المفاصل الزلالية – تسمح بالحركة
ب) الغضاريف – تمنع الحركة
جـ) الأوتار – تنقل الحركة
د) الأربطة – تحدد مدى الحركة

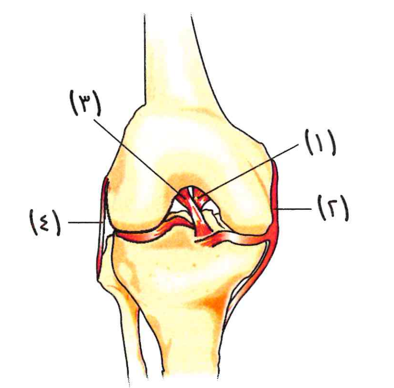
**١٠٧** كم عدد الأربطة الذى يصل بين عظمة الفخذ وعظمة القصبة ؟

أ) ١
ب) ٢
جـ) ٣
د) ٤

**١٠٨** كم عدد الأربطة الذى يصل عظمة الفخذ بعظمة الشظية ؟

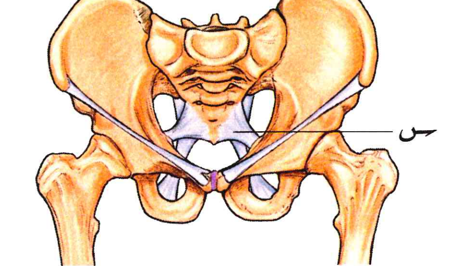
أ) ١
ب) ٢
جـ) ٣
د) ٤

**١٠٩** فى الشكل المقابل، أى التراكيب يمثل الجزء الأقل تأثيرًا على حركة العظام عند هذا المفصل ؟




أ) (١)
ب) (٢)
جـ) (٣)
د) (٤)

**١١٠** ماذا يمثل الحرف (س) فى الشكل المقابل ؟




أ) رباط
ب) وتر
جـ) عظم
د) غضروف

**١١١** ✳ ما السبب الأساسى فى قدرة لاعبى الجمباز على أداء الحركات فى اتجاهات مختلفة ؟

أ) مرونة العضلات
ب) مرونة الأربطة
جـ) مرونة الأوتار
د) وجود السائل الزلالى فى المفاصل

## الأوتــار

**١١٢** الشكل المقابل يمثل مفصل الركبة، ادرسه ثم أجب :

(١) ما العظمة التى يشير إليها الرقم (٧) ؟

أ) الزند ب) القصبة

جـ) الفخذ د) الشظية

(٢) ما الذى يشير إليه الرقم (١) ؟

أ) رباط ب) عظمة

جـ) وتر د) عضلة

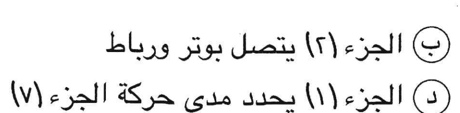
(٣) أى مما يلى له دور فى تحديد اتجاه الحركة فى هذا المفصل ؟

أ) (١) ب) (٧)

جـ) (١) ، (٤) د) (٣) ، (٤)

(٤) أى العبارات التالية **غير** صحيحة ؟

أ) الجزء (٥) له مدى محدود من الحركة



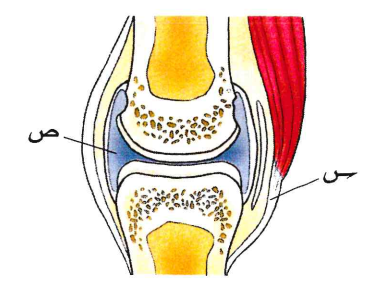
ب) الجزء (٢) يتصل بوتر ورباط

جـ) الجزء (٦) يمثل نسيج ضام

د) الجزء (١) يحدد مدى حركة الجزء (٧)



**١١٣** فى الشكل المقابل، ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) على الترتيب ؟



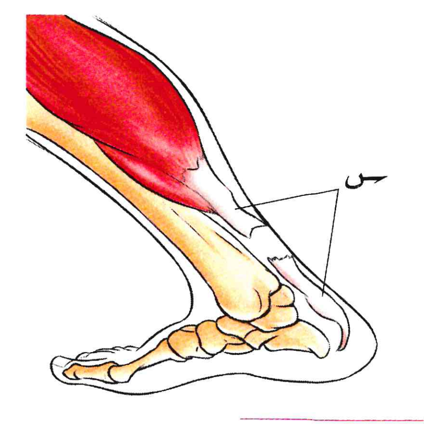

أ) وتر / سائل زلالى

ب) رباط / سائل زلالى

جـ) غضروف / وتر

د) وتر / غضروف

**١١٤** الشكل المقابل يوضح حدوث إصابة للتركيب (س)، ما أهم إجراء يلزم اتخاذه لعلاج هذه الحالة ؟




أ) استخدام الأدوية المضادة للالتهاب

ب) التدخل الجراحى

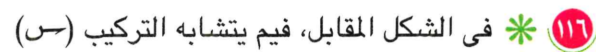
جـ) استخدام أدوية مسكنة للآلام

د) استخدام جبيرة طبية

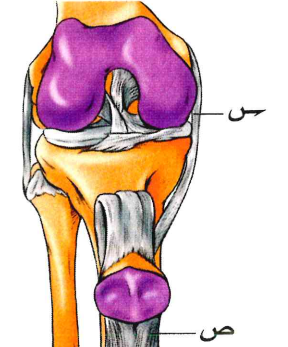
**١١٥** أى مما يلى يميز الأربطة عن الأوتار ؟

أ) قوية ومتينة ب) تكونها من نسيج ضام

جـ) وجود درجة من المرونة د) اتصالها بالعظام



**١١٦** ✳ فى الشكل المقابل، فيم يتشابه التركيب (س) مع التركيب (ص) ؟




(أ) درجة المرونة

(ب) نوع النسيج المكون لكل منهما

(جـ) اتصال كل منهما بالعضلات

(د) آلية عمل كل منهما

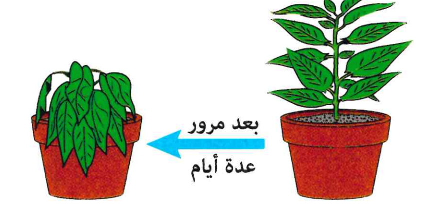
## ثانيًا أسئلـــة المقـــال

**١** **حدد** نوع الدعامة التى تكتسبها خلايا بشرة أوراق البصل الداخلية بعد رى النبات.

---

**٢** **الشكل المقابل يوضح أحد النباتات بعد مرور عدة أيام دون ريه :**






(١) **ما** سبب التغير الحادث لهذا النبات ؟

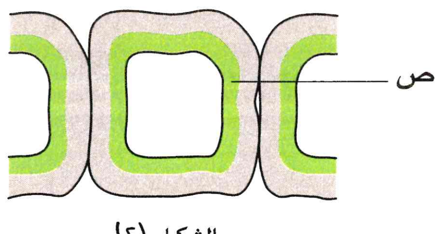
(٢) **ماذا** يحدث خلال ساعات قليلة من رى هذا النبات ؟

---

**٣** **ادرس الشكلين التاليين اللذين يوضحان نوعين مختلفين من الخلايا النباتية، ثم أجب :**




الشكل (١)




الشكل (٢)

(١) **اقترح** اسم المادة المترسبة (س) فى الشكل (١) والمادة المترسبة (ص) فى الشكل (٢).

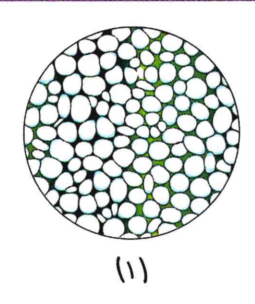
(٢) **حدد** نوع الدعامة فى كل من الشكلين (١) و (٢).

---

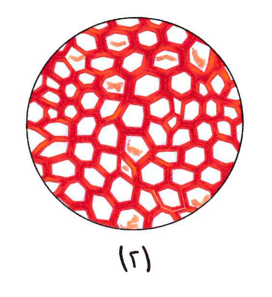
**٤** **الشكلان المقابلان يوضحان نوعان من الأنسجة النباتية،**



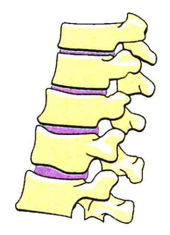
**ما نوع الدعامة التى يشترك فيها كل من النسيج (١) والنسيج (٢) ؟**



(١)

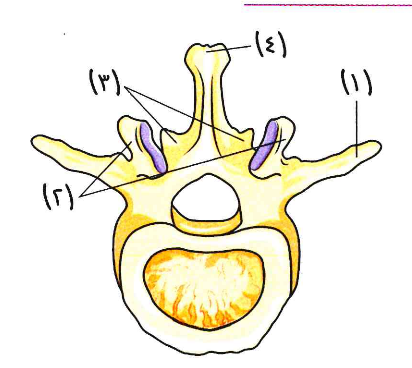


(٢)



**٥** من الشكل المقابل، **كم عدد النتوءات المفصلية المشاركة فى حركة هذه الفقرات العظمية؟**

---




**٦** إذا كانت الفقرة التى أمامك رقمها (٢٠)، **فما أرقام وأسماء التراكيب التى تصل هذه الفقرة بالفقرة رقم (١٩) والفقرة رقم (٢١) ؟**

---

**٧** **ما** أوجه الاختلاف بين الفقرة (١٥) و الفقرة (٣٠) من فقرات العمود الفقرى ؟

---

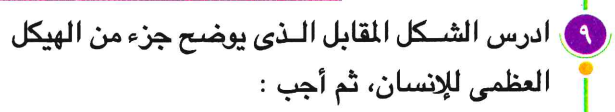


**٨** **إذا علمت أن ضلوع الإنسان تنقسم إلى :**

* ضلوع حقيقية يتصل كل منها منفردًا بعظمة القص بواسطة غضروف واحد.
* ضلوع كاذبة وهى ٣ أزواج من الضلوع على الجانبين تندمج ثلاثة على كل جانب معًا قبل اتصالها بالقص بواسطة غضروف واحد.
* ضلوع عائمة لا تتصل بالقص.

**ما أرقام الفقرات التى تتصل بها الضلوع الكاذبة ؟**

---



**٩** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح جزء من الهيكل العظمى للإنسان، ثم أجب :

(١) حركة التركيب (س) أساسية لحياة الفرد، **فسر ذلك.**

(٢) يستغرق التئام التركيب (ص) وقتًا طويلًا عند التعرض لحادث، **ما تفسيرك لذلك ؟**

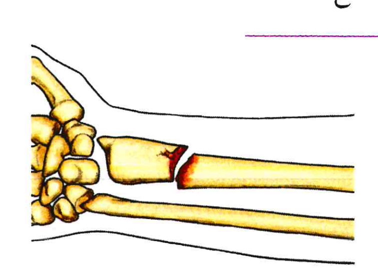
(٣) **ماذا** يحدث إذا كان التركيب (ع) يتكون من عظمة واحدة ؟

س

ص

ع

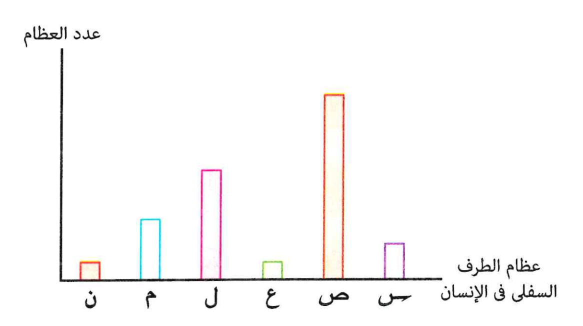
---



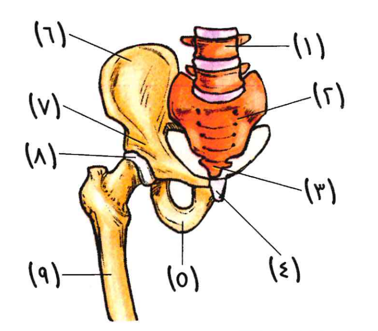


**١٠** ادرس الشكل الذى أمامك، **ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟**

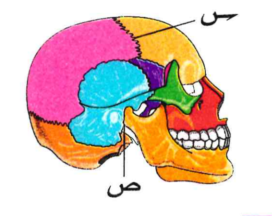
**١١** **الرسم البيانى المقابل يوضح أعداد عظام الطرف السفلى الواحد فى الإنسان،**
**حدد كل من الحرف والاسم وعدد العظام التى تشكل عظام القدم بالترتيب من أعلى لأسفل.**



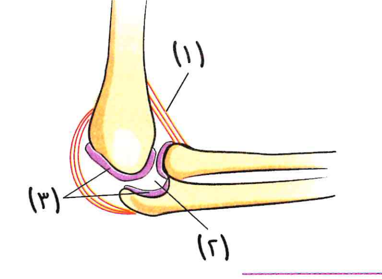

**١٢** **من الشكل المقابل :**
(١) **فى ضوء ما درست، ما** أنواع المفاصل الموجودة بالشكل ؟
(٢) **حدد** أرقام وأسماء الأجزاء التى تشير إلى مكونات الهيكل المحورى.



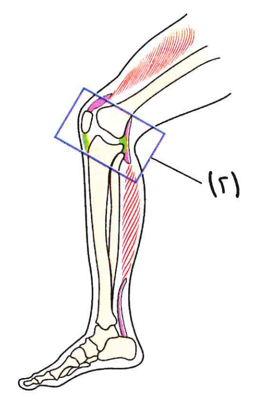

**١٣** **فى الشكل المقابل،**
**ما نوع كل من المفصل (س) و (ص) ؟**

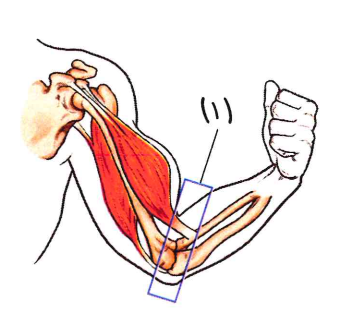



**١٤** **الشكل المقابل يوضح موضع التقاء ٣ عظام**
**فى ضوء ذلك، ماذا يحدث فى الحالات الآتية :**
(١) تناقص كمية المادة رقم (٢) ؟
(٢) غياب التركيب رقم (٣) ؟
(٣) قطع التركيب رقم (١) ؟




**١٥** **الشكلان التاليان يوضحان عدة مفاصل تنتمى للجهاز الهيكلى فى الإنسان :**

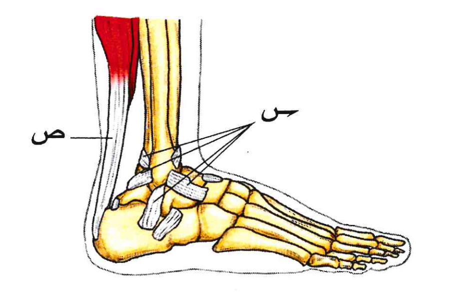



**ما أوجه الشبه والاختلاف بين المفصلين (١)، (٢) ؟**



**(١٦) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**



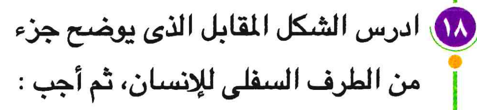

(١) **ماذا** يحدث عند انعدام المرونة في التركيب (س) ؟

(٢) التركيب (ص) يربط بين جهازين في الجسم، **فسر ذلك.**

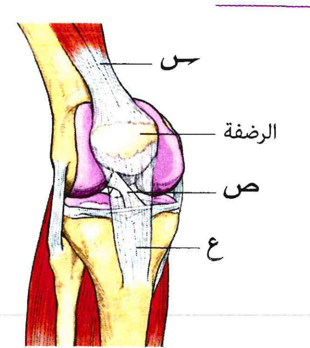
---

**(١٧) رغم أهمية الأربطة فى حركة المفاصل إلا أن قطع الرباط بالكامل لا يسبب توقف حركة العظام عند المفصل،**
**فسر ذلك.**

---



**(١٨) ادرس الشكل المقابل الذى يوضح جزء من الطرف السفلى للإنسان، ثم أجب :**

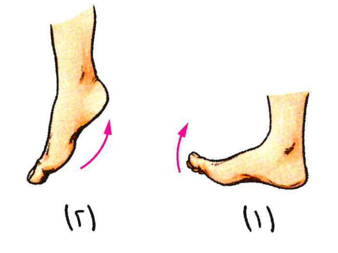



(١) **ما** الفرق بين التركيب (س) و التركيب (ع) ؟

(٢) **ماذا** يحدث عند تمزق التركيب (ص) ؟ **مع التفسير.**

---

**(١٩) الشكلان المقابلان يوضحان وضعين لحركة القدم،**
**أى منهما يعتمد على وتر أخيل ؟**
**فسر إجابتك.**

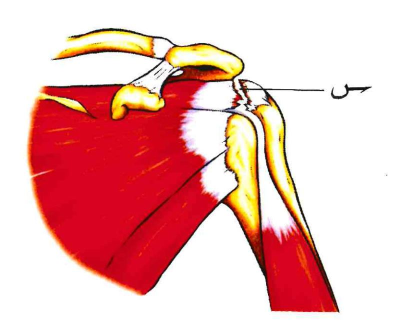



---

**(٢٠) يعانى أحد الأشخاص من صعوبة فى تحريك عظمة العضد رغم سلامتها،**
**ما الاحتمالات المتوقعة لتفسير سبب ذلك ؟**

---

**(٢١) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :**




(١) **ما** الأسباب المتوقعة التى أدت إلى قطع الجزء (س) ؟

(٢) **هل** هذا القطع يحتاج إلى عملية جراحية أم لا ؟ **ولماذا ؟**

(٣) **كيف** تستدل من الكشف الظاهرى على هذه الإصابة ؟

# الحركة فى الكائنات الحية







● فهم ● تطبيق ● تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد






### أنواع الحركة فى الكائنات الحية

١ ما نوع حركة التدفق البروتوبلازمى داخل خلية كبدية ؟

(أ) انتقالية (ب) كلية (ج) موضعية (د) دائبة



٢ الشكل الذى أمامك يوضح بادرة فول تم وضعها فى قرص من الفلين فى كأس بها ماء موضوعة داخل صندوق مغلق مظلم به فتحة ينفذ منها الضوء، أى الأجزاء التالية يمثل حركة سلبية ؟

(أ) (١) (ب) (٢)
(ج) (٣) (د) (١) ، (٢)

٣ ما الحركة التى يتميز بها الساركوبلازم ؟

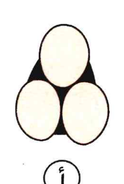
(أ) دائبة وموضعية (ب) موضعية وكلية (ج) دائبة فقط (د) موضعية فقط

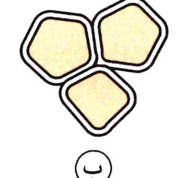
٤ ✻ الشكل المقابل يوضح اليوجلينا وهو كائن وحيد الخلية يحتوى على بلاستيدات خضراء ويتحرك عن طريق السوط، كم عدد أنواع الحركات فى هذا الكائن ؟

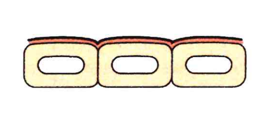
(أ) ١
(ب) ٢
(ج) ٣
(د) ٤

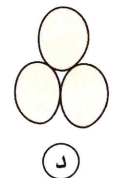
### صور الحركة فى النبات

٥ أى الخلايا التالية لا يحدث بها الحركة الدورانية السيتوبلازمية ؟

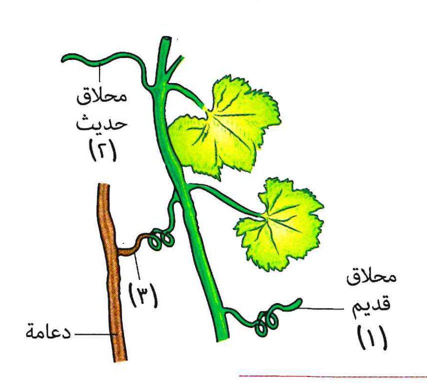

(أ)


(ب)


(ج)


(د)

٦ الشكل المقابل يوضح ثلاثة محاليق فى جزء من نبات متسلق، أى العبارات التالية **غير** صحيحة بالنسبة للشكل ؟




(أ) ظهور المحلاق (٢) على النبات بعد ظهور المحلاق (٣)
(ب) المحلاق (٢) غير مغلظ الجدار والمحلاق (٣) مغلظ الجدار
(جـ) المحلاق (٢) غير متموج والمحلاق (١) متموج
(د) الأنسجة الدعامية فى المحلاق (٢) أكثر من الأنسجة الدعامية فى المحلاق (٣)

---

٧ أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة لحركة السيتوبلازم فى الخلايا الحية لنبات البصل ؟
(أ) ترجع حركة السيتوبلازم إلى حركة البلاستيدات الخضراء فى الخلية النباتية
(ب) ترجع حركة البلاستيدات الخضراء إلى حركة السيتوبلازم
(جـ) لا توجد علاقة بين حركة السيتوبلازم وحركة البلاستيدات الخضراء
(د) تستمر حركة السيتوبلازم بفعل حركة جميع عضيات الخلية

---

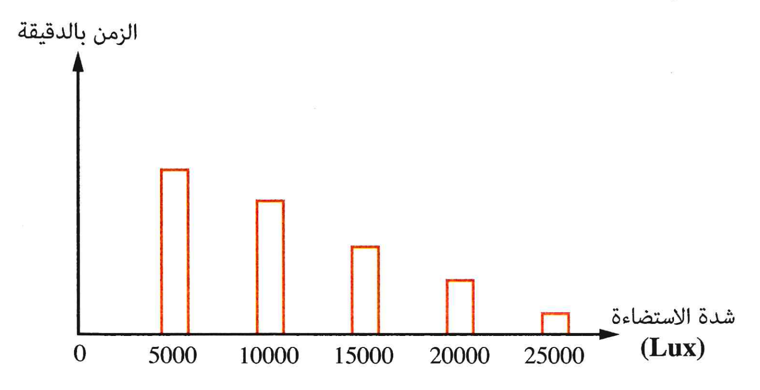
٨ أى مما يلى يمثل الفائدة الرئيسية من عملية الانسياب السيتوبلازمى داخل الخلية النباتية ؟
(أ) توصيل المغذيات إلى الأجزاء المختلفة من الخلية
(ب) تدعيم الخلية النباتية ضد المؤثرات الخارجية
(جـ) السماح للنبات بالاستجابة للمثير الضوئى والنمو فى اتجاهه
(د) اكتساب الخلية النباتية دعامة تركيبية

---

٩ أثناء نمو جذر نبات فول فى التربة اصطدم بجسم صلب مما أدى إلى توليد مجموعة من الإشارات لتحفيز الجذر للنمو بعيدًا عن ذلك الجسم، أى مما يلى يمثل نوع الحركة ؟
(أ) انتحاء أرضى (ب) حركة لمس (جـ) حركة شد (د) انتحاء مائى

---

١٠ الرسم البيانى التالى يوضح العلاقة بين شدة الاستضاءة والزمن اللازم لعودة وريقات نبات المستحية لوضعها الطبيعى فى الظروف العادية :




(١) ماذا نستنتج من الرسم ؟
(أ) يزداد الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى بزيادة شدة الاستضاءة
(ب) تزداد شدة الاستضاءة بزيادة الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى
(جـ) تقل شدة الاستضاءة بزيادة الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى
(د) يقل الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى بزيادة شدة الاستضاءة

(٢) ماذا يحدث عند سقوط الأمطار أثناء إجراء التجربة فى شدة استضاءة (25000 Lux) لمدة دقيقة ؟
Ⓐ يزداد الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى
Ⓑ عدم تأثر الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى
Ⓒ يقل الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعى
Ⓓ لن تعود الوريقات لوضعها الطبيعى

**١١** أى الحركات التالية تعتمد فى حدوثها على حركة الماء بين خلايا النبات ؟
(أ) النوم واليقظة (ب) الشد
(ج) الانتحاء (د) الانسياب السيتوبلازمى

**١٢** أى الحركات التالية بطيئة وتعتمد بصورة رئيسية على عمل الأوكسينات ؟
(أ) اللمس فى المستحية (ب) اليقظة فى الفول
(ج) الشد فى أبصال النرجس (د) الحركة الدورانية فى نبات الإيلوديا

## تركيب الجهاز العضلى فى الإنسان

**١٣** كم يتراوح عدد اللييفات العضلية الذى يوجد فى خمس ألياف عضلية ؟
(أ) ألف : ألفان (ب) ألفان : أربعة آلاف
(ج) خمسة آلاف : عشرة آلاف (د) ثلاثة آلاف : ستة آلاف

**١٤** الشكل المقابل يمثل جزء من لييفة عضلية، ادرسه ثم أجب :



(١) أى مما يلى يرمز إليه الرقم (١) ؟
(أ) منطقة مضيئة (ب) قطعة عضلية
(ج) منطقة داكنة (د) منطقة شبه مضيئة

(٢) مم يتكون الجزء (٢) ؟
(أ) خيوط أكتين فقط (ب) خيوط ميوسين فقط
(ج) خيوط أكتين وخيوط ميوسين معًا (د) لا يحتوى على خيوط بروتينية

(٣) كم عدد القطع العضلية الكاملة فى هذا الجزء من اللييفة العضلية ؟
(أ) قطعة واحدة (ب) قطعتان (ج) ثلاث قطع (د) أربع قطع

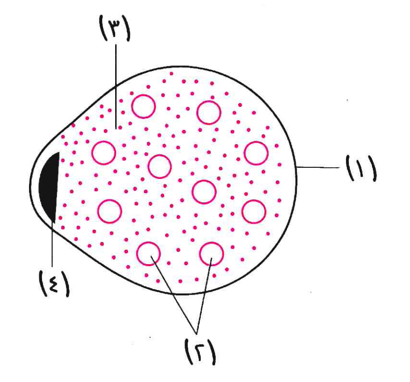
(٤) كم عدد المناطق المضيئة وشبه المضيئة فى هذا الجزء من اللييفة العضلية على الترتيب ؟
(أ) ٣ / ٣ (ب) ٣ / ٦ (ج) ٤ / ٢ (د) ٤ / ٦

(٥) أى العضلات التالية من المتوقع أن توجد فيها هذه اللييفة العضلية ؟
(أ) عضلة فى جدار المعدة (ب) عضلة من جدار المثانة البولية
(ج) العضلة التوأمية (د) عضلة من جدار شريان

**١٥** أى مما يلى يعتبر الوحدة البنائية للعضلة الهيكلية ؟

أ) الليفة العضلية  ب) الليفة العضلية  ج) القطعة العضلية  د) الوحدة الحركية

**١٦** الشكل المقابل يمثل شكل تخطيطى لقطاع عرضى فى ليفة عضلية،
أى الاختيارات بالجدول التالى يعبر عن البيانات من (١) : (٤) ؟




| | (١) | (٢) | (٣) | (٤) |
|---|---|---|---|---|
| أ | ساركوليما | ساركوبلازم | خيوط بروتينية | نواة |
| ب | ساركوبلازم | خيوط بروتينية | ساركوليما | نواة |
| ج | ساركوبلازم | خيوط بروتينية | نواة | ساركوليما |
| د | ساركوليما | خيوط بروتينية | ساركوبلازم | نواة |

**١٧** الرسم البيانى المقابل يمثل أقطار مكونات عضلة هيكلية :

القطر
مكونات العضلة
(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

(١) ما الرقم الذى يشير إلى الليفة العضلية ؟

أ) (١)  ب) (٢)
ج) (٣)  د) (٤)

(٢) أى مما يلى يشير إلى خيوط الميوسين والأكتين على الترتيب ؟

أ) (٢) / (١)  ب) (٣) / (٤)
ج) (٤) / (٥)  د) (٥) / (٢)

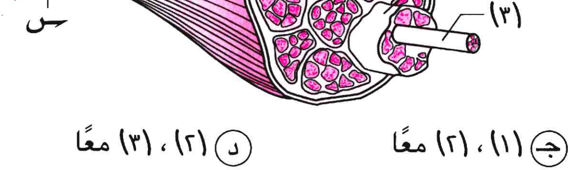
(٣) ما الرقم الذى يشير إلى الليبفة العضلية ؟

أ) (١)  ب) (٣)  ج) (٤)  د) (٥)

(٤) أى مما يلى يحاط من الخارج بغشاء ؟

أ) (١) ، (٥)  ب) (٢) ، (٤)  ج) (٣) ، (٤)  د) (٤) ، (١)

**١٨** الشكل المقابل يمثل عضلة هيكلية، ادرسه ثم أجب :




(١) ما نوع النسيج المكون للتركيب (س) ؟

أ) طلائى  ب) عضلى
ج) عصبى  د) ضام

(٢) أى التراكيب التالية تحاط بالساركوليما ؟

أ) (٢) فقط  ب) (٣) فقط  ج) (١) ، (٢) معًا  د) (٢) ، (٣) معًا

**١٩** ليفة عضلية تتكون من ٥ مناطق شبه مضيئة (H)، فكم عدد القطع العضلية (الساركومير) فى هذه الليبفة العضلية ؟



أ) ٧  ب) ٦  ج) ٥  د) ٤

٢٠ كم عدد المناطق شبه المضيئة لليفة عضلية تتكون من ٥ خطوط داكنة (Z) ؟

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٢١ أى العضلات التالية لا تحتاج فى عملها إلى الأوتار ؟

(أ) العضلات الهيكلية والقلبية (ب) العضلات القلبية فقط

(جـ) العضلات القلبية والملساء (د) العضلات الملساء فقط

٢٢ ✱ الشكلان المقابلان يوضحان قطاعين عرضيين لمنطقتين مختلفتين فى الليفة العضلية :



(١) أى المناطق التالية يمثلها الشكل (١) ؟

(أ) A (ب) H

(جـ) I (د) Z-Z

(٢) ماذا يمثل (X) فى الشكل (٢) ؟

(أ) ليفات عضلية (ب) خطوط (Z)

(جـ) خيوط ميوسين (د) خيوط أكتين

٢٣ ✱ كم عدد القطع العضلية الكاملة بين ٤ مناطق مضيئة كاملة ؟

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

## الانقباض العضلى

٢٤ ما الترتيب الصحيح لعمل الأجزاء التالية عند ثنى القدم ؟

(أ) العضلات / الأوتار / الأربطة / العظام (ب) العضلات / العظام / الأوتار / الأربطة

(جـ) العظام / الأربطة / العضلات / الأوتار (د) العضلات / الأوتار / العظام / الأربطة

٢٥ ماذا يحدث إذا لم تنتقل أيونات الصوديوم إلى داخل غشاء الليفة العضلية ؟

(أ) تنقبض العضلة بصورة ضعيفة (ب) تنقبض العضلة بصورة قوية

(جـ) لن يحدث انقباض عضلى (د) تظل العضلة فى حالة انقباض

٢٦ الاستقطاب فى الساركوليما يعنى أن ..........

(أ) داخل الغشاء سالب بسبب غياب أيونات الصوديوم

(ب) خارج الغشاء موجب بسبب تراكم أيونات الصوديوم

(جـ) داخل الغشاء سالب بسبب تراكم أيونات الصوديوم

(د) خارج الغشاء موجب بسبب تراكم أيونات الكالسيوم

٢٧ ما المناطق التى يزداد طولها عند انبساط عضلة هيكلية منقبضة ؟

(أ) H ، I (ب) H ، A (جـ) A ، I (د) A ، H ، I

٢٨ أى مما يلى لا ينطبق على القطعة العضلية ؟

(أ) يقل طولها أثناء الانقباض العضلى
(ب) تمثل المسافة بين خطين داكنين متتاليين
(ج) تمثل المسافة بين منطقتين داكنتين متتاليتين
(د) أصغر وحدة انقباض عضلى

٢٩ ماذا يحدث عندما يعود غشاء الليفة العضلية إلى حالة الاستقطاب ؟

(أ) تمتد الروابط المستعرضة من خيوط الميوسين لتتصل بخيوط الأكتين
(ب) تمتد الروابط المستعرضة من خيوط الأكتين لتتصل بخيوط الميوسين
(ج) تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين
(د) تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الميوسين

٣٠ أى مما يلى يلزم توافره لكى تنقبض العضلة الهيكلية ؟

(أ) حمض الخليك والكولين
(ب) ATP وأيونات الكالسيوم
(ج) ATP والكولين
(د) حمض الخليك وأيونات الصوديوم

٣١ الرسم البيانى المقابل يوضح انقباض عضلة هيكلية :



(١) أى مما يلى يعبر عن اقتراب خطوط Z من بعضها البعض ؟

(أ) ل
(ب) ع
(ج) س ، ع
(د) ص ، ع

(٢) أى مما يلى يعبر عن حالة الاستقطاب لغشاء الليفة العضلية ؟

(أ) س ، ل
(ب) ص ، ع
(ج) ع ، س
(د) ل ، ص

(٣) أى مما يلى يعبر عن حالة تلاشى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية وانعكاس الشحنات ؟

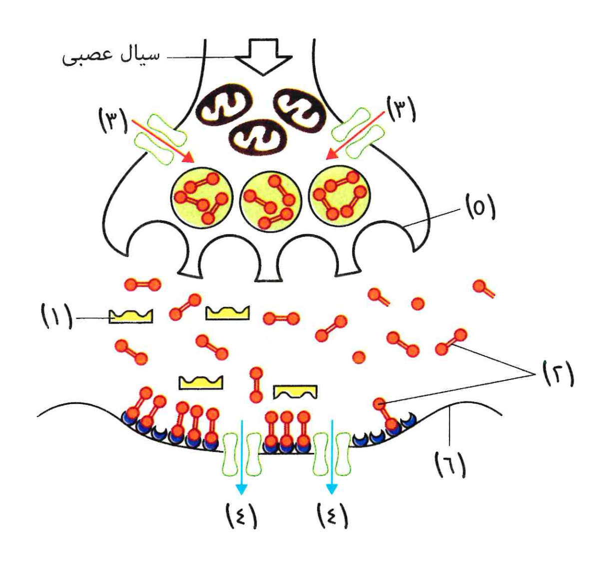
(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

٣٢ أى مما يأتى يؤدى غيابه إلى عدم وصول السيالات العصبية من النهاية العصبية إلى غشاء الليفة العضلية ؟

(أ) إنزيم الكولين أستيريز
(ب) أيونات الكالسيوم
(ج) أيونات الكلور والكالسيوم
(د) أيونات الصوديوم والبوتاسيوم

٣٣ يؤدى تناول بعض المواد المخدرة إلى بطء عملية الاستجابة للعضلة، أى مما يأتى سوف يتأثر عند تناول هذه المواد ؟

(أ) نسبة الكالسيوم فى الدم
(ب) كمية ATP
(ج) مستقبلات الليفة العضلية
(د) إنزيم الكولين أستيريز




**٣٤** من الشكل المقابل الذى يوضح منطقة التشابك العصبى – العضلى :

(١) ما الأرقام التى تدل على الأيونات المعدنية ؟

ⓐ (١) ، (٢) ⓑ (٣) ، (٤)

ⓒ (١) ، (٣) ⓓ (٢) ، (٤)

(٢) ما ترتيب الشحنات على جانبى الغشاء (٥) وجانبى الغشاء (٦) على الترتيب فى اتجاه السيال العصبى أثناء انقباض العضلة ؟

(أ) موجب / سالب / موجب / سالب

(ب) سالب / موجب / سالب / موجب

(جـ) موجب / سالب / سالب / موجب

(د) سالب / موجب / موجب / سالب

---

**٣٥** لييفة عضلية تحتوى على ٢٠ خط Z، فكم تكون عدد القطع العضلية وعدد المناطق الداكنة وعدد المناطق شبه المضيئة على الترتيب عند حدوث انقباض عضلى كامل ؟

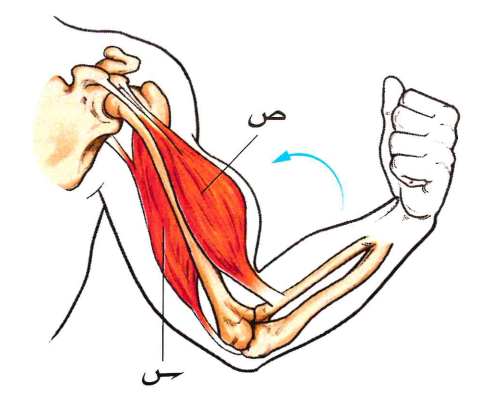
(أ) ٢٠ / ١٩ / ١٩ (ب) ٢١ / ٢٠ / صفر

(جـ) ١٩ / ١٩ / ١٩ (د) ١٩ / ١٩ / صفر

---



**٣٦** من الشكل المقابل :




(١) ✱ أى المناطق التالية فى اللييفة العضلية لا يتغير طولها فى الحالتين (س) ، (ص) ؟

(أ) A (ب) I

(جـ) H (د) Z-Z

(٢) أى مما يلى يلزم توافره لكى تعود العضلة (ص) إلى حالة العضلة (س) ؟

(أ) الأسيتيل كولين وأيونات الكالسيوم

(ب) إنزيم الكولين أستيريز وأيونات الكالسيوم

(جـ) الأسيتيل كولين وجزيئات ATP

(د) إنزيم الكولين أستيريز وجزيئات ATP

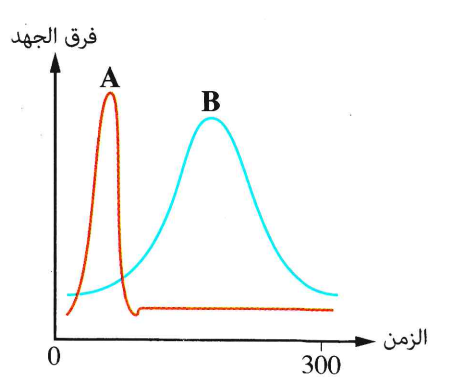
(٣) لكى تتحرك عظمتى الساعد فى الاتجاه الموضح بالشكل، أى الاختيارات بالجدول المقابل يوضح الشحنات التى ستوجد على السطح الخارجى لليفة العضلية الموجودة فى كل من العضلة (س)، (ص) ؟

| | س | ص |
|---|---|---|
| (أ) | + | + |
| (ب) | + | − |
| (جـ) | − | + |
| (د) | − | − |

٣٧ ✱ ما الأيون المسئول عن نقل السيال العصبى من النهايات العصبية إلـى الأليـاف العضلية ؟

(أ) البوتاسيوم (ب) الكالسيوم (جـ) الصوديوم (د) الكلور

٣٨ ✱ فى الرسم البيانى المقابل يمثل المنحنى (A) سيال عصبى على محـور ليفة عصبية، بينما يمثل المنحنى (B) انقباض وانبساط عضلة هيكلية :




(١) ماذا نستنتج من دراسة الرسم ؟

(أ) السيال العصبى يستغرق زمنًا أطول من الانقباض العضلى

(ب) لن يحدث انقباض عضلى إلا إذا تولد سيال عصبى

(جـ) ليس للانقباض العضلى علاقة بالسيـال العصبى

(د) لن يتولد سيال عصبى إلا إذا حدث انقباض عضلى

(٢) متى يبدأ وينتهى دور أيونات الكالسيوم ؟

(أ) قبل المنحنى (A) (ب) بين المنحنى (A) والمنحنى (B)

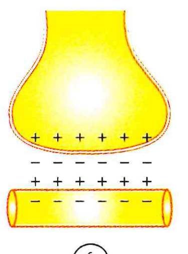
(جـ) بعد المنحنى (B) (د) قبل المنحنى (A) وبعد المنحنى (B)

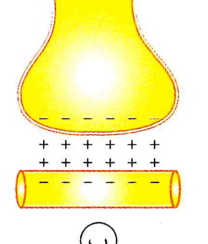
٣٩ ✱ فى حالة غياب إنزيم الكولين أستيريز، أى مما يلى لن ينتقل إلى خارج غشاء الليفة العضلية ؟

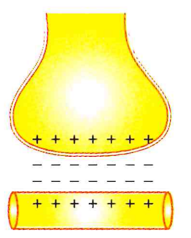
(أ) جزيئات الأسيتيل كولين (ب) أيونات الصوديوم

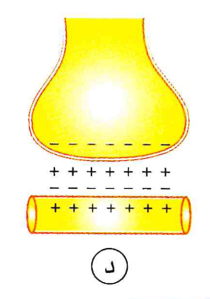
(جـ) أيونات الكالسيوم وجزيئات الأسيتيل كولين (د) أيونات الصوديوم وجزيئات الأسيتيل كولين

٤٠ ✱ أى الأشكال التالية يوضح حالة ليفة عضلية فى حالة انقباض ؟


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

٤١ ✱ ماذا يحدث إذا تعرض شخص لمادة سامة ترتبط بمستقبلات النواقل العصبية فى أغشية الألياف العضلية ؟

(أ) لن تتولد سيالات عصبية (ب) تنقبض وتنبسط العضلات بصورة طبيعية

(جـ) يعانى الشخص من الشد العضلى (د) لن تنقبض العضلات

٤٢ ✱ متى ينتج أعلى عدد من مجموعات الفوسفات الحرة وجزيئات ADP فى العضلة الهيكلية ؟

(أ) أثناء انبساط العضلة

(ب) لحظة ارتباط الأسيتيل كولين بمستقبلات غشاء الليفة العضلية

(جـ) بعد انقباض وانبساط العضلة مباشرةً

(د) قبل دخول أيونات الصوديوم إلى الليفة العضلية

٤٣ ✻ ما الأيون الذى يحفز العضلة للانقباض بصورة مباشرة ؟

(أ) الصوديوم (ب) البوتاسيوم (جـ) الكالسيوم (د) الكلور

## الوحدة الحركية

٤٤ أى مما يلى يصف الصفائح النهائية الحركية بشكل صحيح ؟

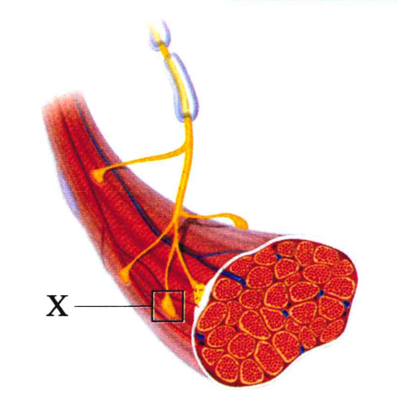
(أ) جزء من التفرعات النهائية للخلية العصبية

(ب) جزء من محور الخلية العصبية

(جـ) جزء من غشاء الليفة العضلية

(د) موضع اتصال تفرع نهائى لليف عصبى بغشاء خلية عضلية

٤٥ من الشكل المقابل، ماذا يمثل التركيب (X) ؟




(أ) زوائد شجيرية لخلية عصبية حركية

(ب) محور خلية عصبية حركية

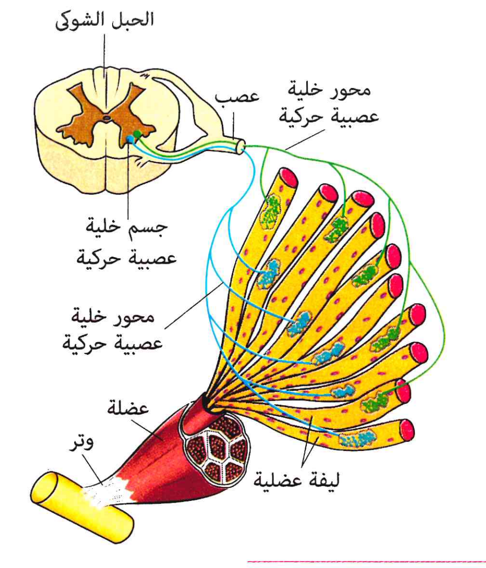
(جـ) ساركوليما

(د) وصلة عصبية عضلية

٤٦ عضلة تتكون من ٣٠٠ ليفة عضلية، فكم يكون أقل عدد من الخلايا العصبية الحركية التى تغذيها ؟

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٦٠ (د) ١٠٠

٤٧ من الشكل المقابل، كم عدد الوحدات الحركية ؟




(أ) ٢

(ب) ٣

(جـ) ٤

(د) ٥

٤٨ كم عدد الوصلات العصبية العضلية فى عضلة هيكلية تتكون من ١٠ حزم عضلية يتكون كل منها من ٥٠ ليفة عضلية ؟

(أ) ٥ (ب) ٥٠ (جـ) ٥٠٠ (د) ٥٠٠٠

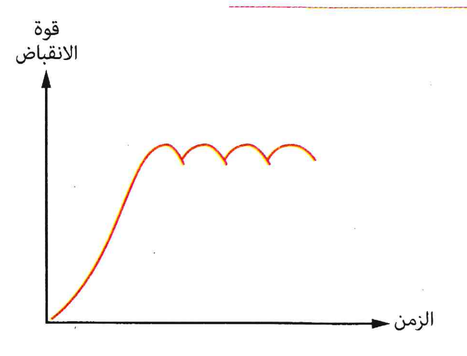
٤٩ أى مما يلى يمثل مكان تكوُّن الوصلات العصبية العضلية ؟
(أ) بين التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية الحركية والزوائد الشجيرية لخلية عصبية حركية أخرى
(ب) بين التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية الحركية والزوائد الشجيرية لخلية عصبية حسية
(جـ) بين التفرعات النهائية لمحور الخلية العصبية الحركية والألياف العضلية
(د) بين الزوائد الشجيرية للخلايا العصبية الحسية والألياف العضلية

## الإجهاد والشد العضلى

٥٠ أى مما يلى يتكون عند الانقباض العضلى لعضلة هيكلية مجهدة ؟
(أ) حمض اللاكتيك خارج الألياف العضلية وحمض الخليك داخل الألياف العضلية
(ب) حمض اللاكتيك داخل الألياف العضلية وحمض الخليك خارج الألياف العضلية
(جـ) حمض اللاكتيك داخل وخارج الألياف العضلية
(د) حمض الخليك داخل وخارج الألياف العضلية

٥١ ✳ ماذا يحدث فى حالة الإجهاد العضلى ؟
(أ) تزداد أكسدة الجلوكوز بالأكسچين
(ب) يزداد إنتاج ATP
(جـ) يزداد استهلاك الجلوكوز
(د) يزداد تصاعد $CO_2$

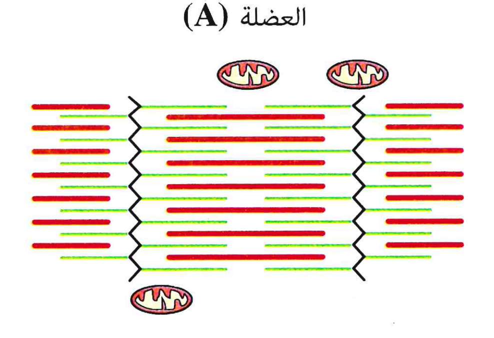
٥٢ ✳ الرسم البيانى المقابل يمثل حالة شد عضلى،
أى الأسباب التالية يمكن أن يؤدى إلى حدوث هذه الحالة ؟



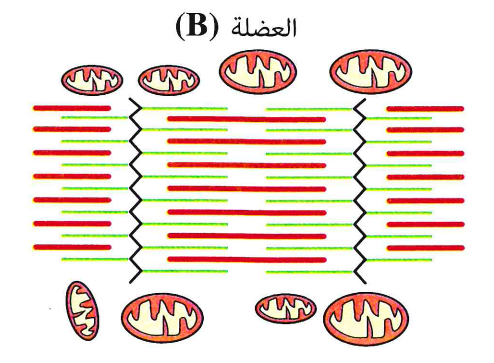

(أ) نقص ATP
(ب) نقص $CO_2$
(جـ) خلل فى السيالات العصبية
(د) غياب إنزيم الكولين أستيريز

٥٣ ✳ بمقارنة العضلة (A) بالعضلة (B) بالشكلين التاليين، أى مما يلى صحيح بالنسبة للعضلة (A) ؟

العضلة (A)

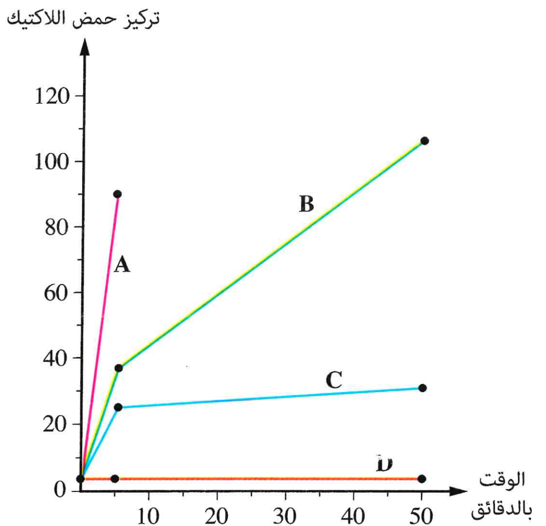


العضلة (B)



(أ) تحتوى على نسبة جليكوچين أعلى
(ب) أكثر نشاطًا من العضلة (B)
(جـ) أقل قابلية للشد العضلى
(د) تحوى عدد أكبر من الشعيرات الدموية

٥٤ ✻ الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز حمض اللاكتيك فى عضلات أربعة متسابقين فى رياضة العدو، أى المتسابقين يمارس رياضة العدو للمرة الأولى ؟




ⓐ A

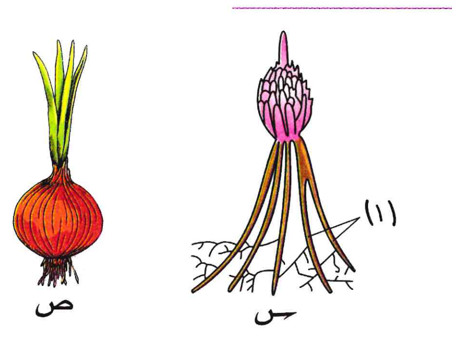
ⓑ B

ⓒ C

ⓓ D

## ثانيًا أسئلة المقال

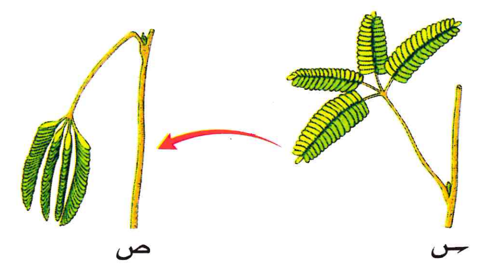
١ **الشكل المقابل يمثل أحد النباتات آكلات الحشرات، فعند وقوف الحشرة على سطح ورقة النبات تغلق عليها وتهضمها لتحصل على احتياجها من المركبات النيتروچينية :**



(١) ما نوع الحركة فى النباتات آكلات الحشرات ؟

(٢) ما نوع الدعامة التى تعتمد عليها الحركة الموضحة بالشكل ؟

٢ **الشكلان المقابلان يوضحان نوعين مختلفين من النباتات :**




(١) حدد صور الحركة فى كل من النبات (س) والنبات (ص).

(٢) ماذا يحدث عند غياب التركيب (١) فى النبات (س) ؟

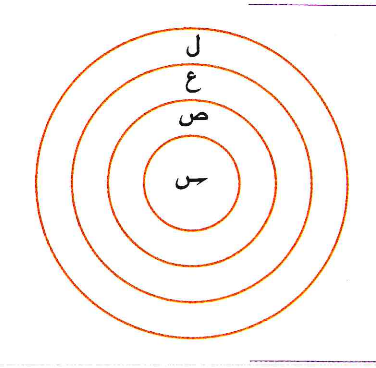
٣ **من الشكلين المقابلين،**

**ما السبب فى التحول من الوضع (س) إلى الوضع (ص) لهذا النبات ؟**

**٤** **من الرسم البيانى المقابل،** **ما الفترات التى توضح حركة النوم واليقظة وحركة اللمس فى نبات المستحية ؟**

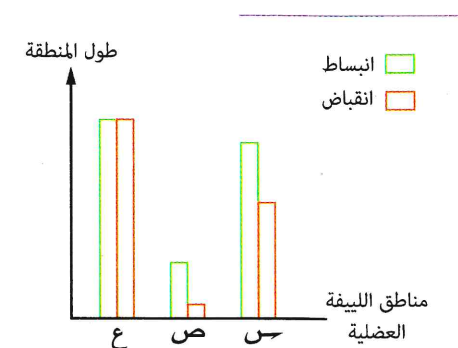
**٥** **أيهما تفضل :** فحص خلية من ورقة بادرة لنبات الفول أم فحص خلية من ورقة نبات الإيلوديا للاستدلال على حركة السيتوبلازم ؟ **فسر إجابتك.**

**٦** **من الشكل المقابل إذا كان (ل) يمثل الوحدة التركيبية للجهاز العضلى فى الإنسان،** **أين توجد الميتوكوندريا ؟ فسر إجابتك.**




**٧** **من الرسم التخطيطى المقابل الذى يمثل أحد اللييفات العضلية الهيكلية،** **كم عدد كل من القطع العضلية والمناطق المعتمة والمناطق شبه المضيئة عند حدوث الانقباض العضلى الكامل ؟**

**٨** **الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى طول مناطق الليفة العضلية عند الانقباض وعند الانبساط،** **فماذا تمثل المناطق (س) ، (ص) ، (ع) ؟**




**٩** **فى العضلات يحدث كل ما يأتى :**

(١) فتح مضخات الصوديوم فى غشاء الليفة العضلية.

(٢) تحرر الأسيتيل كولين.

(٣) ارتباط الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين.

(٤) تكوين حمض الخليك.

(٥) انتشار الكالسيوم بين خيوط الأكتين والميوسين.

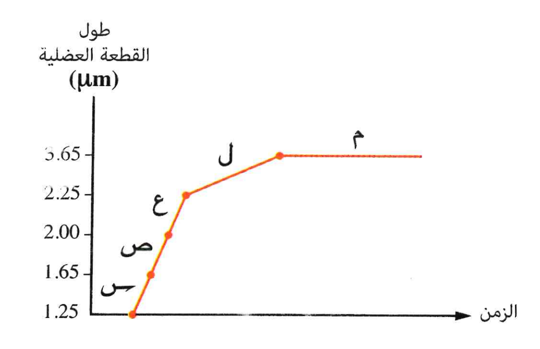
(٦) تقارب خطوط Z من بعضها.

**ما الترتيب الصحيح لهذه الأحداث عند انقباض وانبساط العضلة ؟**

**(١٠) الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى طول القطعة العضلية أثناء انبساط عضلة هيكلية :**

(١) **فى أى** مرحلة يبدأ انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين ؟

(٢) **فى أى** مرحلة تكون المنطقة شبه المضيئة أكبر ما يمكن ؟

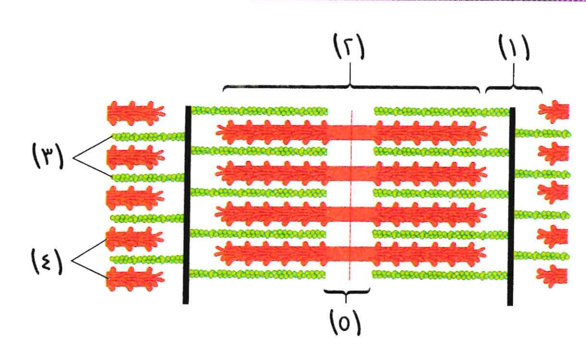



**(١١) الشكل المقابل يبين جزء من ليفة عضلية لعضلة هيكلية :**

(١) **هل** هذه العضلة منقبضة أم منبسطة ؟ **ولماذا ؟**

(٢) **وضح** التغيرات التى تطرأ على كل من الأجزاء من (١) : (٥) عند انقباض العضلة.

(٣) **ما** العلاقة بين الجزء رقم (٤) والانقباض العضلى ؟

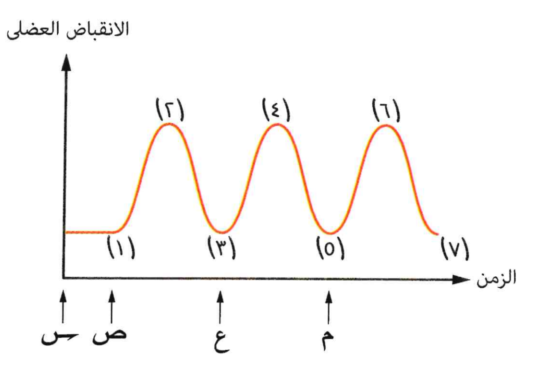



**(١٢) الرسم البيانى المقابل يوضح انقباض وانبساط عضلة هيكلية خلال فترة زمنية :**

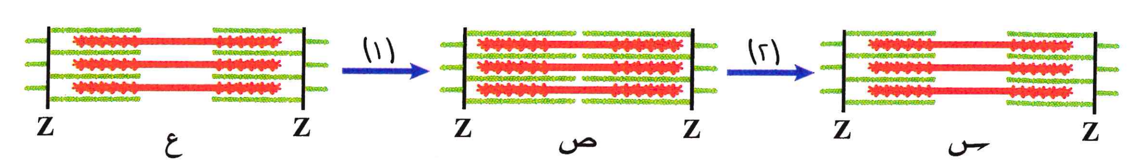
(١) **كم** عدد التنبيهات العصبية المسببة للانقباض العضلى ؟

(٢) **ما** المراحل التى تحتاج إلى أيونات الكالسيوم ؟

(٣) **ما** المراحل التى يتضح خلالها عمل إنزيم الكولين أستيريز ؟




**(١٣) ادرس الشكل التالى ثم أجب :**




(١) تلعب جزيئات ATP دورًا مزدوجًا فى حدوث كل من العملية (١) والعملية (٢)، **فسر.**

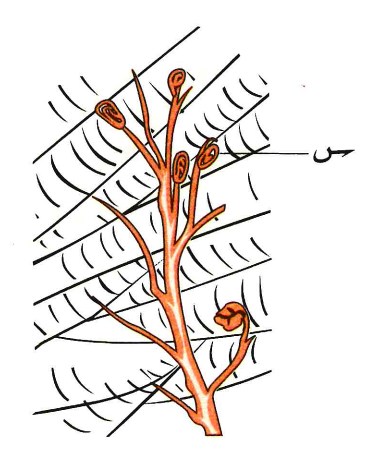
(٢) **ما** الأسباب التى تؤدى إلى عدم حدوث العملية (١) رغم وجود سيال عصبى.

(٣) **ما** الذى يلزم توافره للانتقال من الحالة (ص) إلى الحالة (س) ؟

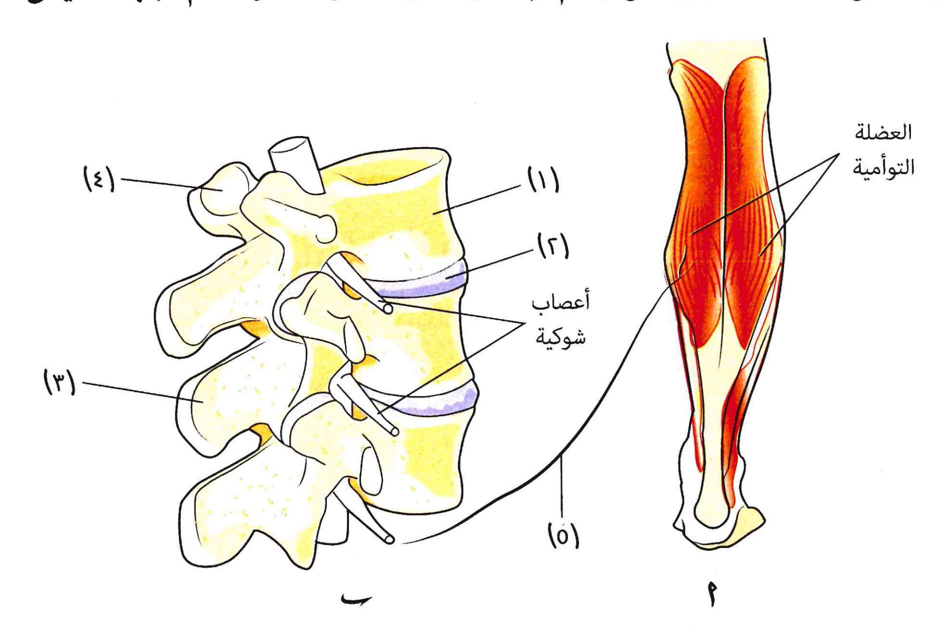
**(١٤) فى الشكل المقابل :**

(١) **ما** التركيب الموجود فى الليفة العضلية الذى يتصل به (س) ؟

(٢) **ما** العلاقة بين التركيب (س) والليفة العضلية ؟




**(١٥) الشكل التالى يوضح تآزر ثلاثة أجهزة فى جسم الإنسان لحدوث الحركة، ادرسه ثم أجب عما يأتى :**




(١) للشكل (ب) دور فى حماية تركيب هام فى الجسم، **وضح ذلك.**

(٢) **اكتب** ما تدل عليه الأرقام من (١) : (٤).

(٣) عند إثارة العضلة التوأمية تتحرك إحدى العظام، **حددها، ثم حدد كيف تتصل العظمة بالعضلة ؟**

(٤) **ماذا** يحدث عند تلف التركيب (٥) ؟

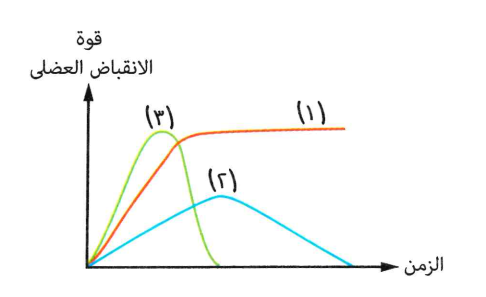
**(١٦) إذا احتوت حزمة عضلية على ٤٠٠ ليفة عضلية، احسب :**

(١) أكبر عدد من الوحدات الحركية.

(٢) أقل عدد من الوحدات الحركية.

(٣) متوسط عدد الليفات.

(٤) عدد الوصلات العصبية العضلية.




**١٧** الرسم البيانى المقابل يمثل قوة الانقباض لثلاث عضلات (١)، (٢)، (٣)، فإذا كانت العضلة (٣) فى حالة انقباض وانبساط بصورة طبيعية، **ما الحالة التى تدل عليها كل من العضلة (١) والعضلة (٢) ؟ وما سبب حدوث كل حالة ؟**

**١٨** **وضح** العلاقة بين تناقص جزيئات ATP والنزف الدموى بالعضلات.

**١٩** الجدول المقابل يوضح تركيز أربع مواد فى إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعانى من الشد العضلى، **ما سبب حدوث هذا الشد العضلى ؟**

| المادة | التركيز بالعضلة | التركيز الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| الجلوكوز بالدم | ٩٠ ملجم | ٨٠ ملجم | ١٢٠ ملجم |
| ATP | ١٥٠٠٠ | ١٠٠٠٠ | ٢٠٠٠٠ |
| الجليكوچين | ٤٨٠٠ | ١٠٠٠ | ٥٠٠٠ |
| حمض اللاكتيك | ٥٠ | ١٠ | ١٠٠ |

مجاب عنها

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

**١** فـى تجربـة لتوضيـح العلاقة بين كمية الماء التى يمتصها النبات من التربة والكمية التى يفقدها خلال عملية النتح فى أوقات مختلفة من اليوم ظهرت النتائج كما بالجدول التالى : (تجريبى / مايو ٢١)

| الوقت | الماء الممتص | الماء المفقود |
|---|---|---|
| بداية التجربة | ٢٥ سم$^{٣}$ | ٢٥ سم$^{٣}$ |
| بعد ٣ ساعات | ٢٥ سم$^{٣}$ | ٤٠ سم$^{٣}$ |
| بعد ٩ ساعات | ٢٥ سم$^{٣}$ | ٣٥ سم$^{٣}$ |
| بعد ١٢ ساعة | ٢٥ سم$^{٣}$ | ٢٠ سم$^{٣}$ |

فسر سبب التغيرات التى حدثت أثناء التجربة ..........

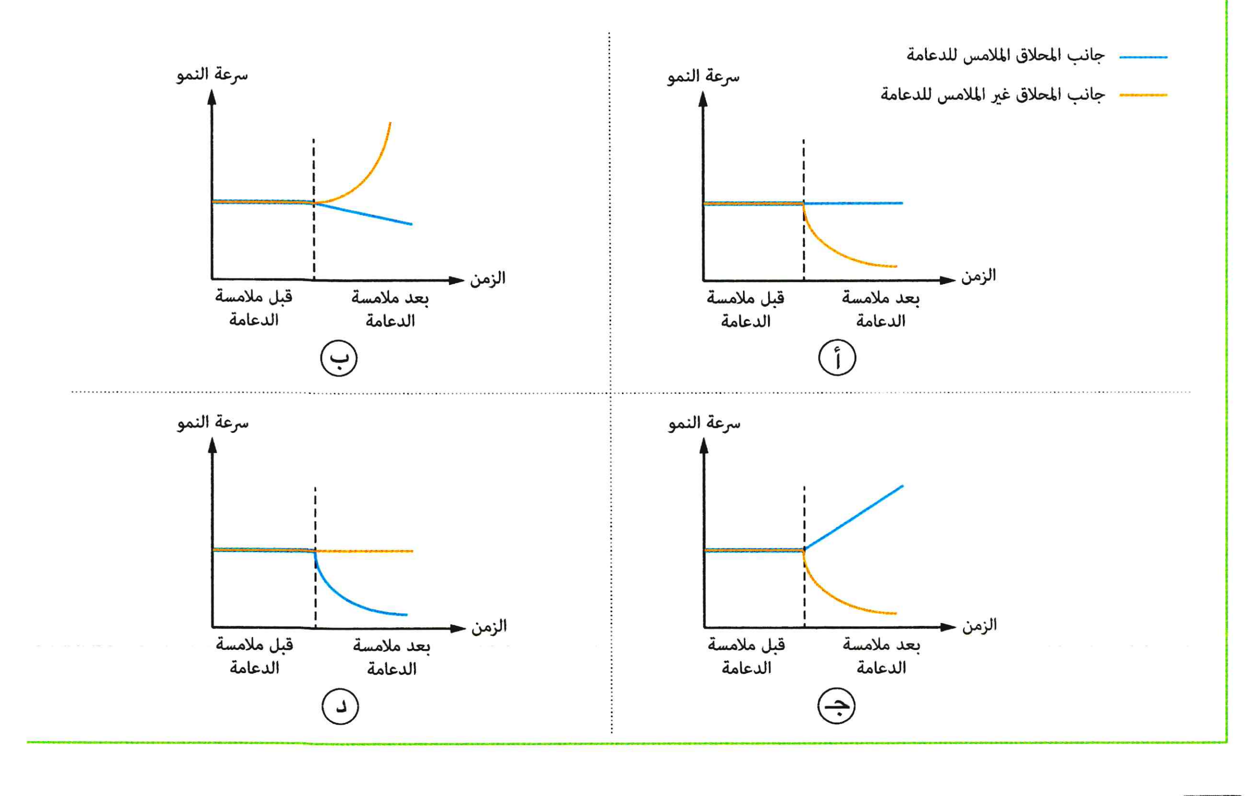
(أ) حدوث تغير فى الدعامة التركيبية

(ب) تعرض النبات لذبول دائم بعد مرور ٩ ساعات من بداية التجربة

(جـ) الدعامة الفسيولوچية لا تتأثر خلال التجربة

(د) يستعيد النبات دعامته الفسيولوچية بعد مرور ١٢ ساعة من بداية التجربة

**٢** أى الرسومات البيانية التالية يمثل نمو جانبى الحالق (المحلاق) إذا لامس دعامة خارجية ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

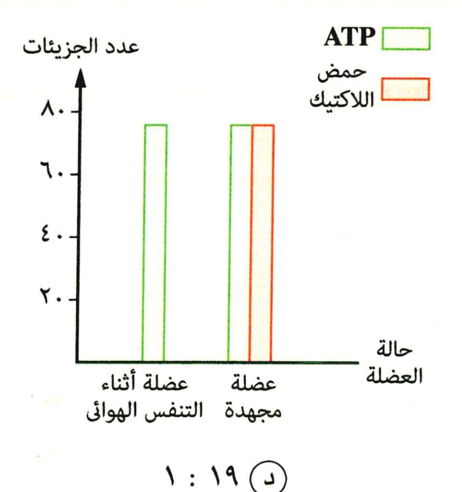


**٣** ادرس الجدول الذى أمامك والذى يوضح كمية الطاقة (ATP) اللازمة للانقباض الطبيعى لأربع عضلات مختلفة، ما العضلة التى تحتوى على أكبر عدد من الوحدات الحركية ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

| العضلة | كمية الطاقة (ATP) |
|---|---|
| (١) | ٣٨٠ |
| (٢) | ٣٨٠٠ |
| (٣) | ٢٠٠٠ |
| (٤) | ٦٨٠ |

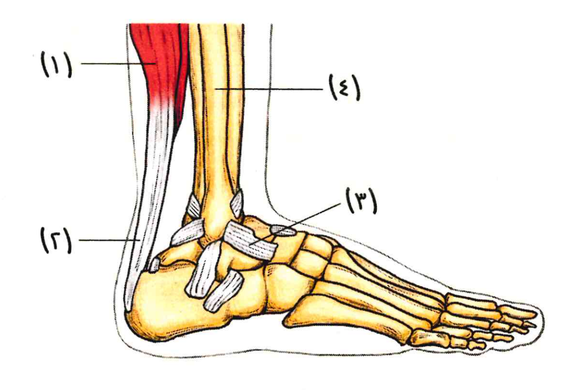
ⓐ (١) ⓑ (٢)
ⓒ (٣) ⓓ (٤)

**٤** فى التنفس الهوائى للعضلة الهيكلية تكون كمية الطاقة الناتجة من تحلل جزىء جلوكوز واحد تساوى ٣٨ جزىء ATP، بينما عند حدوث التنفس اللاهوائى يقوم جزىء الجلوكوز الواحد بإنتاج جزيئين ATP و ٢ جزىء حمض لاكتيك، الرسم البيانى المقابل يوضح كمية ATP وحمض اللاكتيك التى يتم إنتاجها أثناء نشاط إحدى العضلات الهيكلية، ما النسبة بين كمية الجلوكوز التى تستهلكها العضلة خلال نشاطها العادى مقارنةً بالكمية التى تستهلكها العضلة أثناء الإجهاد على الترتيب ؟ (تجريبى / مايو ٢١)




ⓐ ١ : ١٢ ⓑ ١ : ٢ ⓒ ١ : ١٩ ⓓ ١٩ : ١

**٥** الشكل الذى أمامك يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ما التركيب المسئول عن تحديد اتجاه الحركة فى هذا المفصل ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



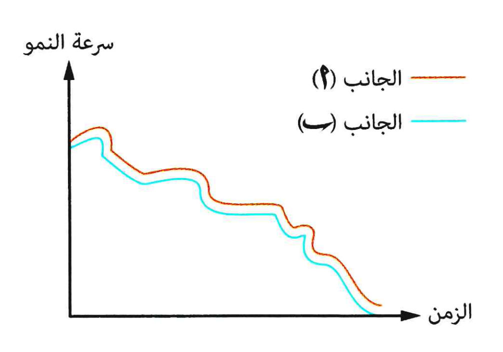

ⓐ (١)
ⓑ (٢)
ⓒ (٣)
ⓓ (٤)

**٦** قانون الكل أو لا شىء هو القانون الذى يحكم انقباض العضلات وهو يعنى أن العضلة لا تنقبض إلا إذا كان المثير كافٍ لإثارتها للانقباض، فتنقبض العضلة بأقصى قوة لها، فإذا تعرضت عضلتين متماثلتين لمثيرين كافيين لإثارتهما، ولكن المثير الأول قوته ضعف قوة المثير الثانى، ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟

ⓐ تنقبض العضلة الأولى ولا تنقبض العضلة الثانية
ⓑ انقباض العضلة الأولى سيكون ضعف انقباض العضلة الثانية
ⓒ انقباض العضلة الثانية سيكون ضعف انقباض العضلة الأولى
ⓓ انقباض العضلتين سيكون بنفس الدرجة

(تجريبى / مايو ٢١)

**٧** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح سرعة نمو جانبى محلاق أحد النباتات المتسلقة، ثم حدد ما الذى يمكن أن تستنتجه من خلال الرسم ؟




Ⓐ المحلاق فى مرحلة البحث عن الدعامة

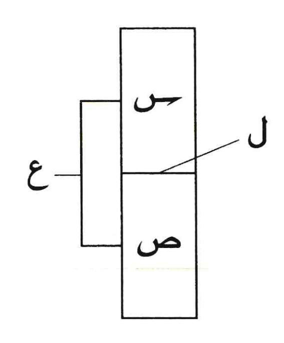
Ⓑ المحلاق ملتف حول الدعامة

Ⓒ لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة

Ⓓ النبات ينمو رأسيًا لأعلى

(تجريبى / يونيو ٢١)

**٨** إذا كان التركيبان (س)، (ص) يتركبان من نفس النسيج والتركيب (ع) يربط بينهما، ماذا يمثل الرمز (ل) ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)



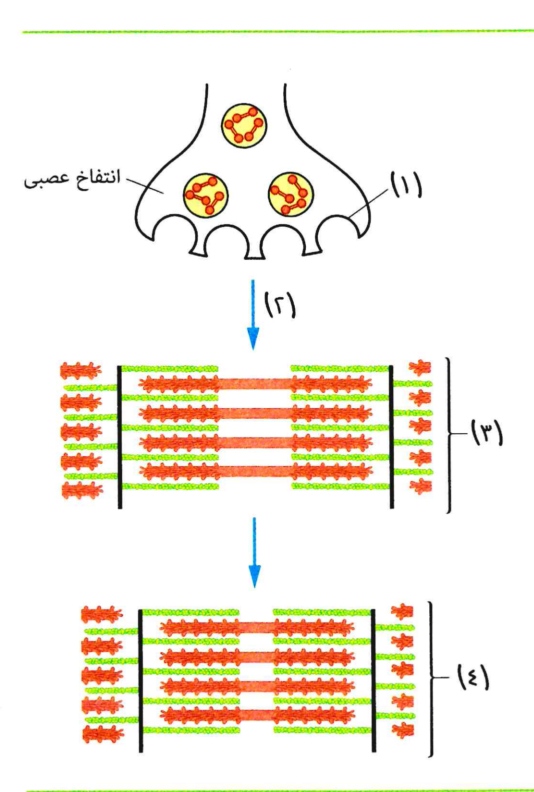

Ⓐ وتر

Ⓑ رباط

Ⓒ مفصل

Ⓓ عضلة

**٩** الشكل المقابل يمثل تشابك عصبى - عضلى، ما الرقم/ الأرقام التى تشير إلى دور أيونات الكالسيوم فى هذا الشكل ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)



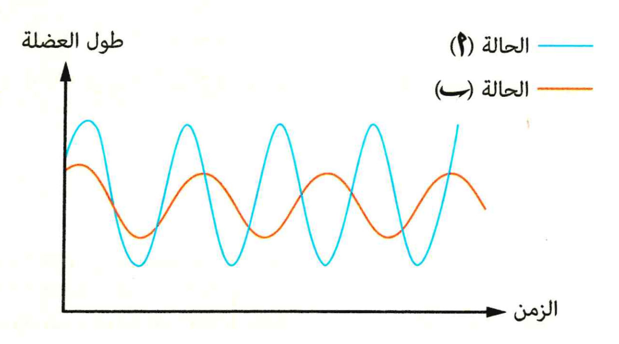

Ⓐ (١) ، (٤)

Ⓑ (٣) ، (٤)

Ⓒ (١) فقط

Ⓓ (٤) فقط

**١٠** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح التغير فى طول العضلة التوأمية أثناء المشى لنفس الشخص حيث يعبر كل من (أ) ، (ب) عن حالتين مختلفتين لهذه العضلة، ما الذى يمكن توقعه بالنسبة للمسافة التى سوف يقطعها الشخص فى كل حالة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)




(أ) المسافة فى الحالة (أ) أقل من الحالة (ب)

(ب) المسافة فى الحالة (أ) أكبر من الحالة (ب)

(جـ) تتساوى المسافات فى الحالتين (أ) و (ب)

(د) لا توجد علاقة بين تغير طول العضلة والمسافة التى يتم قطعها

**١١** ماذا يعنى أن الوحدة الوظيفية لإحدى العضلات مكونة من ٧٥ وحدة تركيبية ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) الوحدة الحركية مكونة من ٥ : ٧٥ ليفة عضلية

(ب) يوجد ٧٥ عصب حركى يغذى الوحدة الحركية

(جـ) الليف العصبى الحركى يغذى ٧٥ ليفة عضلية

(د) عدد النهايات العصبية التى تغذى الوحدة التركيبية الواحدة ٧٥ نهاية

**١٢** أى مما يلى يدل على حدوث إجهاد لإحدى العضلات الهيكلية ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) نقص استهلاك الجلوكوز الموجود بالدم الذى يغذى العضلة

(ب) سرعة أكسدة حمض اللاكتيك المتراكم فى العضلة

(جـ) سرعة استهلاك الجليكوچين المختزن فى العضلة

(د) زيادة كمية ATP داخل العضلة

**١٣** عند حدوث اتزان لشخص ما أثناء التوقف المفاجئ للمترو، ما المسئول عن ثبات هذا الشخص ؟

(أ) انقباض العضلات الملساء

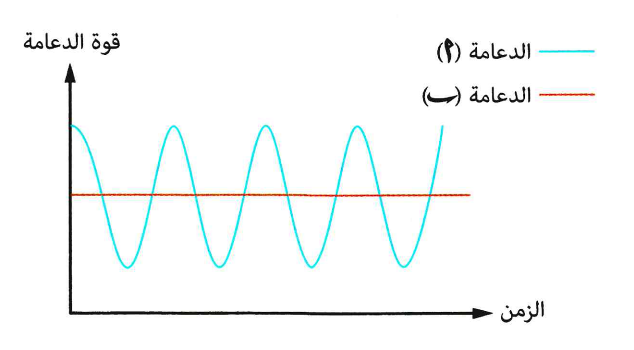
(ب) انقباض العضلات الإرادية

(جـ) انبساط العضلات الملساء

(د) انبساط العضلات القلبية

(تجريبى / يونيو ٢١)

**١٤** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح قوة نوعين من الدعامة فى النبات (أ) ، (ب)، ثم استنتج ما الفرق بين الدعامة (أ) والدعامة (ب) ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)




ⓐ الدعامة (أ) تعتمد على ترسيب مواد جديدة على جدار الخلية، بينما الدعامة (ب) تعتمد على وجود ماء بالفجوة

ⓑ الدعامة (أ) مؤقتة والدعامة (ب) دائمة

ⓒ الدعامة (أ) تتناول جدار الخلية فقط

ⓓ الدعامة (أ) تعمل على حماية وإكساب الخلايا الصلابة

---

**١٥** يعانى شخص ما من ألم شديد فى منطقة الفقرات القطنية مما يؤثر على الأعصاب التى تتحكم فى حركة الطرف السفلى، ما سبب حالة هذا الشخص ؟ (دور أول ٢١)

ⓐ نقص كمية السائل الزلالى بين الفقرات القطنية

ⓑ غياب النتوء المفصلى الخلفى للفقرات القطنية

ⓒ تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية

ⓓ نقص كمية الكالسيوم فى الفقرات القطنية

---

**١٦** الشكل المقابل يوضح تركيب قطعة عضلية فى عضلة هيكلية، ما وجه التشابه بين التركيبين (١) ، (٢) ؟ (دور أول ٢١)

(٢)
(١)

ⓐ قدرتهما على الحركة أثناء الانقباض والانبساط

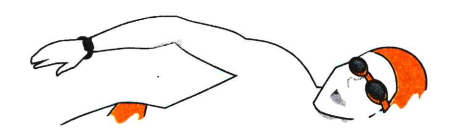
ⓑ تواجدهما فى جميع أنواع العضلات

ⓒ يتركبان من نفس الوحدة البنائية

ⓓ قدرتهما على تكوين وصلات مستعرضة

---

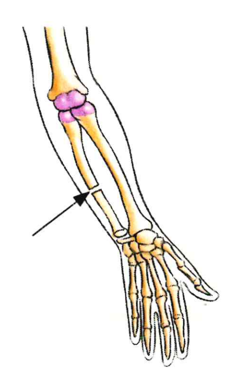
**١٧** الصورة التى أمامك توضح التكامل بين جميع عضلات الجسم عند أداء هذا النوع من النشاط الجسمى، ما العضلات الأكثر احتياجًا للطاقة لإتمام هذا النشاط ؟



ⓐ عضلات الجذع والقدمين
ⓑ عضلات بين الضلوع
ⓒ عضلات الذراعين والكتفين
ⓓ عضلات الرقبة

(دور أول ٢١)

**١٨** الرسم المقابل يوضح جزءًا من الطرف العلوى،



ما النتيجة المترتبة على حدوث هذا الكسر ؟ (دور أول ٢١)

(أ) توقف انتقال السيال العصبى للعضلة

(ب) تمزق وتر العضلة

(جـ) تمزق رباط المفصل

(د) عدم القدرة على تحريك الساعد

---

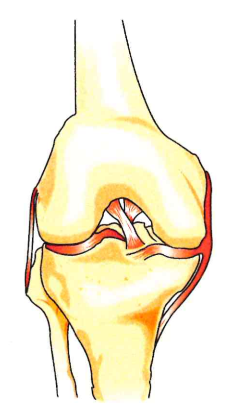
**١٩** ما الخلايا التى تُكسب النبات الدُعامة التركيبية ولها دور غير مباشر فى حفظ الدعامة الفسيولوجية ؟

(أ) خلايا بشرة الورقة  (ب) بارانشيما اللحاء

(جـ) الخلايا الحجرية  (د) الألياف  (دور أول ٢١)

---

**٢٠** أمامك أحد المفاصل فى الإنسان فإذا تم استبدال الأربطة فى هذا المفصل بأوتار، ما الوظيفة التى <u>لن</u> تتحقق فى هذا المفصل ؟ (دور أول ٢١)



(أ) القدرة على تحريك المفصل

(ب) تقليل احتكاك العظام

(جـ) نمو العظام فى هذه المنطقة

(د) التحكم فى اتجاه حركة المفصل

---

**٢١** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يعبر عن أربعة أفراد تسابقوا فى صعود سلم مبنى مكون من خمسة أدوار لعدة مرات وتركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم، أى الأفراد <u>لم</u> يقم بأداء التدريبات الرياضية اللازمة باستمرار قبل المسابقة ؟ (دور أول ٢١)

تركيز حمض اللاكتيك بالعضلة

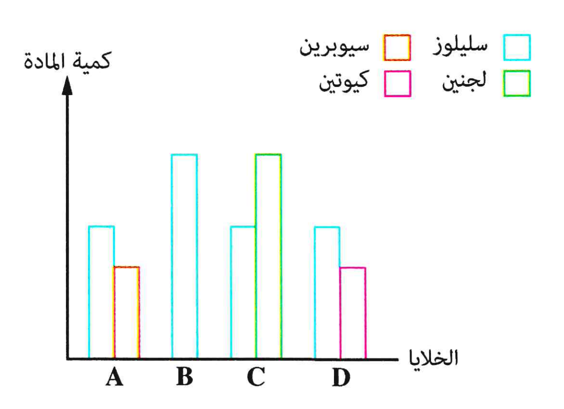
الأفراد

ء  حـ  ب  أ

(أ) حـ  (ب) ء

(جـ) أ  (د) ب

**٢٢** الرسم البيانى المقابل يوضح كمية المواد الموجودة فى جُدر بعض الخلايا النباتية، ما الخلايا التى يمكن أن تعبر عن الخلايا الحجرية فى النبات ؟ (دور ثانٍ ٢١)




أ) A

ب) B

ج) C

د) D

**٢٣** ما النشاط الحيوى الذى يتناسب مع وظيفة العضلة الهيكلية فى جسم الإنسان ؟ (دور ثانٍ ٢١)

أ) حركة الضلوع

ب) دفع القلب للدم

ج) انتقال المولود من رحم الأم إلى المهبل

د) عجن الطعام وخلطه بالعصارة فى المعدة

**٢٤** الشكلان المقابلان يوضحان حالة إحدى القطع العضلية أثناء نشاطها المعتاد، ما التفسير العلمى لعدم السيطرة على اتجاه حركة المفصل الذى تتحكم فى حركته العضلة التى تمثل هذه القطعة العضلية جزءًا منها ؟ (دور ثانٍ ٢١)

Z Z

Z Z

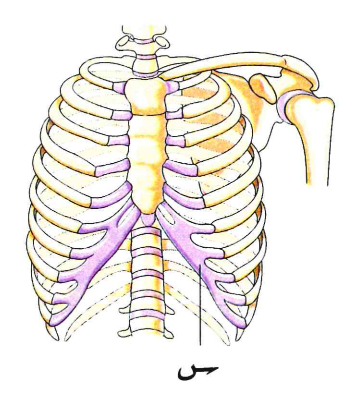
أ) تمزق فى الأربطة

ب) تمزق فى الأوتار

ج) شد عضلى

د) إجهاد عضلى

**٢٥** الشكل المقابل يوضح تركيب القفص الصدرى فى الإنسان، استنتج أهمية وجود التركيب (س) (الموجود فى نهاية الضلع) .......... (دور ثانٍ ٢١)




أ) منع تآكل الضلوع

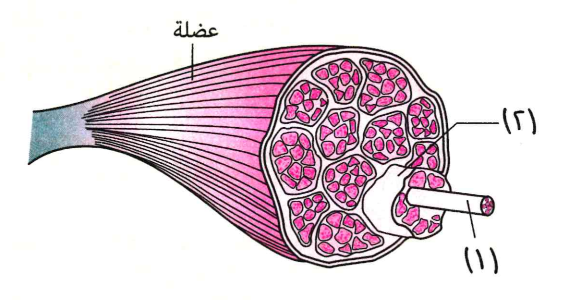
ب) تكوين مفصل ليفى

ج) المساعدة على حركة الضلوع

د) تكوين مفصل زلالى

**٢٦** الشكل المقابل يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية،

ما أهم ما يميز التركيب (١) ؟ (دور ثانٍ ٢١)




أ) قدرته على الانقباض والانبساط ذاتيًا

ب) إحاطته بغشاء

ج) احتواءه على أكثر من نواة

د) يتكون من بروتينات

**٢٧** الرسم البيانى المقابل يعبر عن تركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم لأربعة أفراد، أى الأفراد يستهلك أقل كمية من الجليكوچين ؟ (دور ثانٍ ٢١)

تركيز حمض اللاكتيك بالعضلة
الأفراد
ل ع ص س

أ) س

ب) ص

ج) ع

د) ل

**٢٨** الشكل الذى أمامك يوضح تركيب الفقرة الأخيرة من الفقرات الظهرية، ادرسه ثم حدد ما النتيجة المترتبة على غياب التركيب (٢) ؟ (دور ثانٍ ٢١)

(٦) (٤) (٣) (٥) (٢) (١)

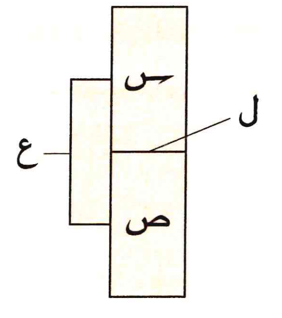
أ) خلل فى التمفصل مع الضلع العائم الثانى

ب) خلل فى التمفصل مع الفقرة الأولى من الفقرات القطنية

ج) عدم حماية الحبل الشوكى

د) عدم التمفصل مع الفقرة (١٨) من فقرات العمود الفقرى

**٢٩** إذا كان التركيبان (س) ، (ص) يتكونان من نفس نوع النسيج فى الجهاز الهيكلى للإنسان والتركيب (ع) يربط بينهما، ما أثر غياب التركيب (ل) ؟ (دور أول ٢٢)




أ) توقف حركة التركيب (ص)

ب) عدم التحكم فى حركة التركيب (ص)

ج) تآكل التركيب (س)

د) إجهاد التركيب (ع)

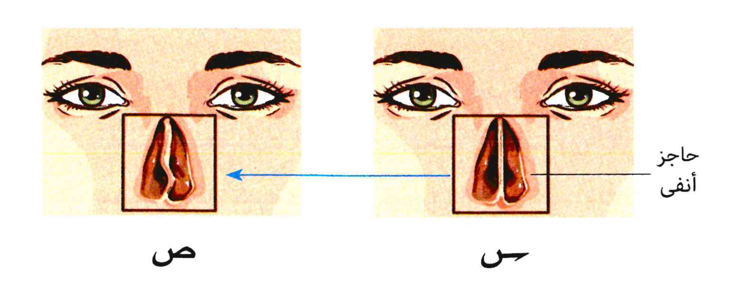
**٣٠** (RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها :

(الراحة – الثلج – الضغط والرفع) وهى وسائل لعلاج إجهاد العضلات،

ما أثر الراحة على العضلات المجهدة ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) تناقص مستوى الجليكوچين فى العضلات
(ب) زيادة مستوى الأسيتيل كولين
(جـ) زيادة مستوى الكولين أستيريز
(د) تناقص مستوى حمض اللاكتيك فى العضلة

**٣١** ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج ما النتيجة المترتبة على تحول الحاجز الأنفى من (س) إلى (ص) ؟ (دور أول ٢٢)




(أ) كسر عظام الأنف
(ب) وصول نسبة عالية من $O_2$ للرئتين
(جـ) صعوبة التنفس
(د) انسداد كلى لممرات الهواء

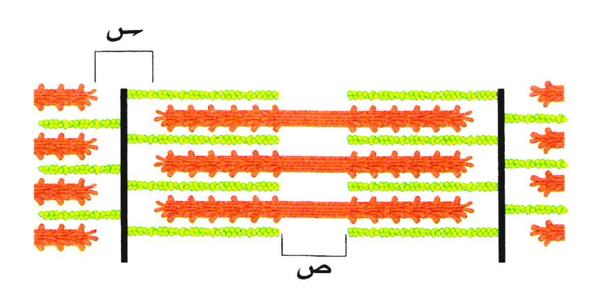
**٣٢** الجدول التالى يوضح تركيز ثلاث مواد فى إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعانى من الشد العضلى : (دور أول ٢٢)

| المادة | التركيز بالعضلة | التركيز الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| الجلوكوز بالدم | ٩٠ مllيجرام | ٨٠ ملليجرام | ١٢٠ ملليجرام |
| ATP | ٦٠ ٪ | ٥٠ ٪ | ٩٠ ٪ |
| الجليكوچين | ٥٥ ٪ | ٤٠ ٪ | ٧٠ ٪ |

ما سبب حدوث هذا الشد العضلى ؟

(أ) عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات
(ب) زيادة كبيرة فى حمض اللاكتيك داخل العضلة
(جـ) خلل فى السيال العصبى
(د) سرعة استهلاك الجليكوچين بالعضلة

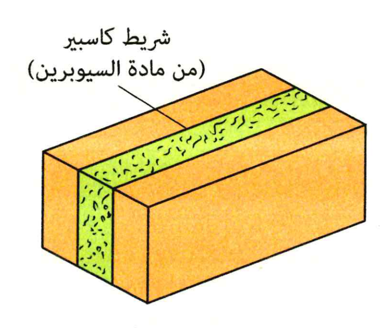
**٣٣** ادرس الشكل الذى أمامك، ثم حدد ما وجه الشبه بين كل من التركيب (س) و (ص) ؟ (دور أول ٢٢)




(أ) سُمك الخيوط
(ب) القدرة على الحركة
(جـ) الوحدة البنائية
(د) تكوين الروابط المستعرضة

**٣٤** الشكل المقابل يوضح إحدى الخلايا الحية فى جذر النبات،

أى مناطق هذه الخلية تحتوى على دعامة فسيولوجية فقط ؟ (دور أول ٢٢)




أ) الخلية كلها

ب) جميع مناطق الخلية ماعدا شريط كاسبير

جـ) منطقة شريط كاسبير فقط

د) جدار الخلية فقط

**٣٥** أى العضلات التالية أقل فى عدد مرات الانقباض خلال عام واحد ؟ (دور أول ٢٢)

أ) عضلات الرحم فى امرأة حامل

ب) عضلات الرحم فى فتاة بالغة

جـ) جدار المثانة البولية

د) العضلة التوأمية

**٣٦** ادرس الشكل الذى أمامك ثم أجب، ما وجه التشابه بين كل من (١) ، (٢) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

كولين أستيريز ← (١)

أسيتيل كولين ← (٢)

أ) المسافة بين خيوط الأكتين

ب) طول خيوط الميوسين

جـ) طول الليفة العضلية

د) اتصال الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين

**٣٧** الشكل المقابل يوضح أثر الضوء على فتح وغلق الثغور فى إحدى أوراق النبات، ما الذى يمكن استنتاجه ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

خليتان حارستان للثغر

فتحة الثغر نهارًا

فجوة عصارية

فتحة الثغر ليلًا

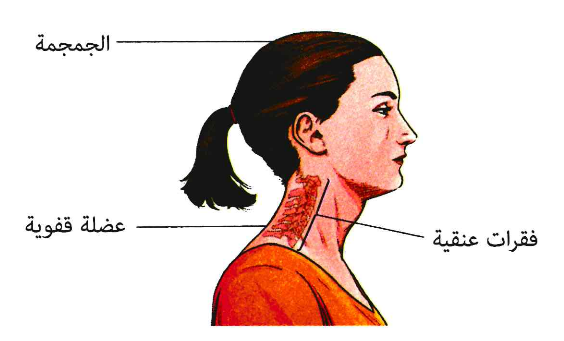
أ) تزداد الدعامة التركيبية ليلًا

ب) تفقد الخلايا الحارسة الدعامة الفسيولوجية ليلًا

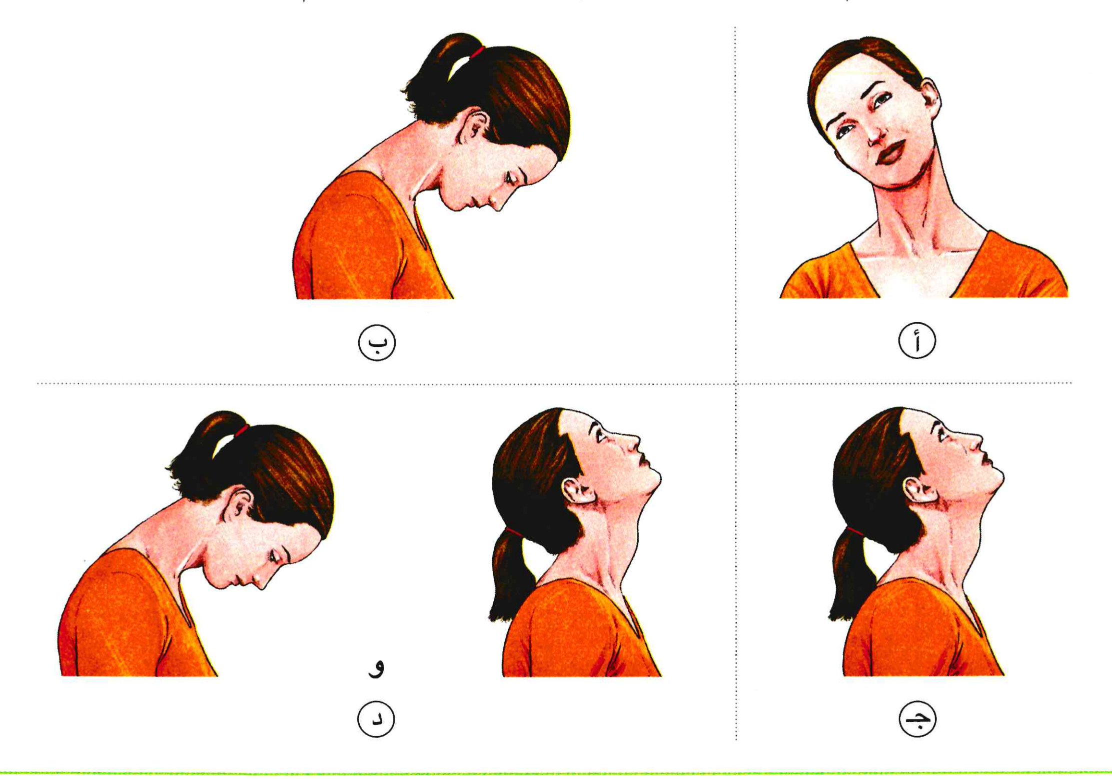
جـ) للضوء تأثير على كل من الدعامة الفسيولوجية والتركيبية

د) تفقد الخلايا الحارسة الدعامة التركيبية نهارًا

**٣٨** الرسم الذى أمامك يوضح الوضع الطبيعى للرأس :




ماذا يحدث فى حالة عدم تحلل الأسيتيل كولين فى العضلة الموضحة بالرسم ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




**٣٩** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ثم حدد ما النتيجة المتوقعة عند حدوث فقدان مرونة العضلة (٦) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

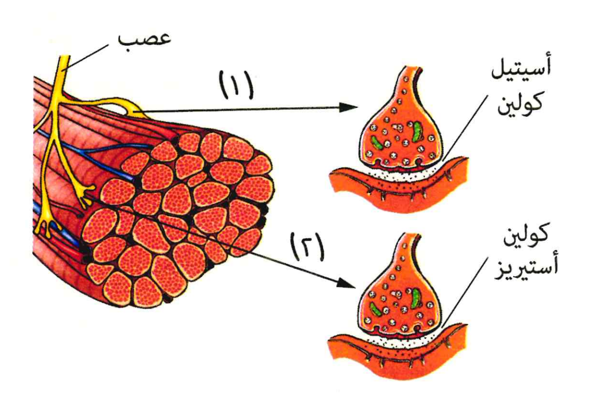
أ) تمزق التركيب (٤)

ب) تمزق التركيب (٥)

جـ) تآكل التركيب (١)

د) نقص فى التركيب (٢)

**٤٠** الشكل الذى أمامك يوضح عمليتين تم حدوثهما فى عضلة هيكلية فى نفس اللحظة، ما النتيجة المترتبة على ذلك ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




(أ) انقباض عضلى

(ب) تعب عضلى وتراكم حمض اللاكتيك

(ج) انبساط عضلى

(د) شد عضلى مفاجئ

**٤١** ما النتيجة المترتبة على نقص معدل امتصاص الماء فى نبات المستحية ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) زيادة معدل عملية النتح

(ب) تدلى أوراقها وسيقانها

(ج) نقص تركيز الأملاح فى خلايا الأوراق

(د) انتحاء الجذر ناحية الماء

**٤٢** شعر أحد الأشخاص بإجهاد فى العضلة التوأمية رغم جلوسه وعدم حركته لفترة طويلة، ما التفسير العلمى لهذه الحالة ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

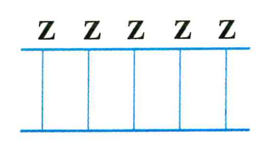
(أ) ضيق فى الشريان المغذى لهذه العضلة

(ب) وصول سيالات عصبية غير صحيحة للعضلة

(ج) تناقص عنصر الكالسيوم فى العضلة

(د) غياب إنزيم كولين أستيريز

**٤٣** الشكل المقابل يمثل أحد الليفات العضلية الهيكلية، كم عدد المناطق المضيئة الكاملة التى تظهر فى الشكل ؟ (تجريبى ٢٣)



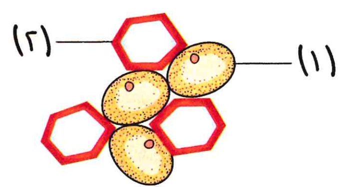

(أ) ٣

(ب) ٤

(ج) ٥

(د) ٦

**٤٤** أمامك شكل يوضح بعض خلايا ثمرة الكمثرى، أى مما يلى يصف خلايا هذه الثمرة المشار إليها بالأرقام (١) ، (٢) ؟ (تجريبى ٢٣)



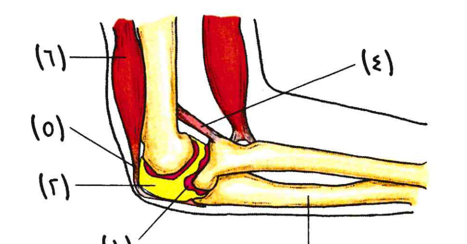

(أ) الخليتان (١) ، (٢) لا يمكن فقد دعامتهما

(ب) الخلية (١) مدعمة بالماء والخلية (٢) مدعمة بمادة صلبة

(ج) الخليتان (١) ، (٢) يفقدان الدعامة إذا ارتفعت درجة الحرارة

(د) الخلية (١) دعامتها دائمة والخلية (٢) دعامتها مؤقتة

**٤٥** الشكل المقابل يوضح أحد الألياف العضلية، ما الذى يدل عليه الشكل ؟ (تجريبى ٢٣)




(أ) انقباض مع عدم حدوث حركة عند المفصل

(ب) انبساط مع عدم حدوث حركة عند المفصل

(جـ) انقباض مع وجود حركة طبيعية عند المفصل

(د) حالة استقطاب مع عدم وجود حركة عند المفصل

**٤٦** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان،
ثم استنتج ما النتيجة المتوقعة عند غياب المادة (٢) ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) تصعب الحركة عند المفصل

(ب) يزداد سُمك النسيج (١)

(جـ) يصبح المفصل عديم الحركة

(د) لا تتأثر الحركة فى المفصل

**٤٧** أى مما يلى يصف التغيرات التى يمكن أن تحدث فى عضلة ذراع شخص ما يحمل حقيبة ثقيلة ويصعد السلم ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) زيادة كمية ATP فى خلايا العضلة

(ب) نقص كمية الجليكوچين المخزنة فى خلايا العضلة

(جـ) نقص أيونات الكالسيوم اللازمة لتكوين الروابط المستعرضة

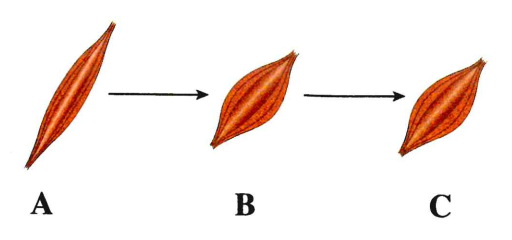
(د) نقص كمية الناقل العصبى الكيميائى

**٤٨** ما النتيجة المترتبة على عدم ترسيب الكيوتين على بشرة أوراق النبات ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) يفقد النبات القوة والصلابة (ب) يحمى النبات من غزو الميكروبات

(جـ) يكتسب النبات دعامة فسيولوچية (د) تفقد خلايا النبات توترها

**٤٩** أمامك ثلاث صور لعضلة أثناء نشاط ما، ما سبب عدم تغير حالة العضلة فى الفترة من (B) إلى (C) ؟ (تجريبى ٢٣)

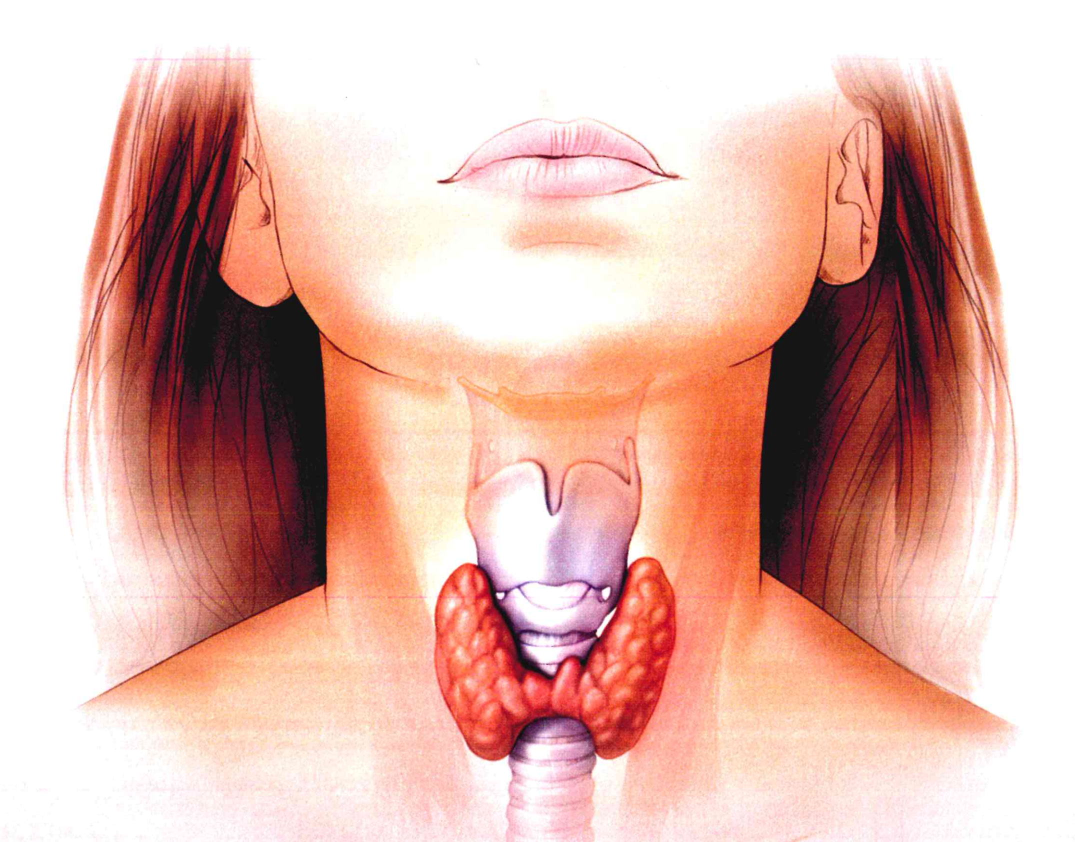



(أ) انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين

(ب) تراكم حمض اللاكتيك

(جـ) تزايد إنتاج جزيئات ATP

(د) عدم وصول قدر كافٍ من $O_2$ للعضلة



# الباب الأول

## التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

# الفصل 2

## التنسيق الهرمونى فى الكائنات الحية

# التنسيق الهرمونى فى الكائنات الحية







• فهم • تطبيق • تحليل

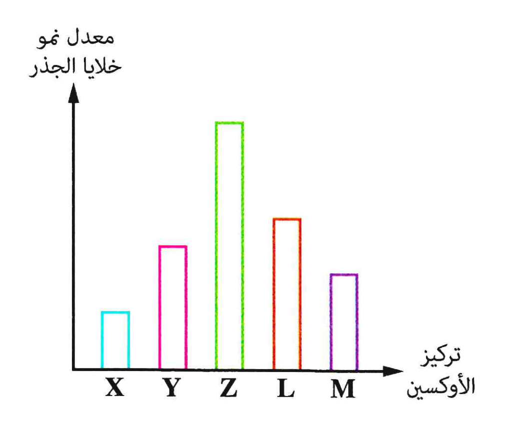
الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيا

### الهرمونات فى النبات




① قام أحد الطلاب بإجراء تجربة لزراعة بعض النباتات كبيرة الحجم فى أصيص وذلك بإضافة أحد أنواع الأوكسينات إلى جذور هذه النباتات وتم تمثيل النتائج فى الرسم البيانى المقابل،أى التركيزات التالية للأوكسين ينصح باستخدامها لإنجاح عملية الزراعة ؟

Ⓐ (X) فقط　　Ⓑ (Z) فقط
Ⓒ (L) ، (Y)　　Ⓓ (M) ، (X)

(أ) (X) فقط — (ب) (Z) فقط — (جـ) (L) ، (Y) — (د) (M) ، (X)

---

② الرسم البيانى الذى أمامك يوضح استخدام الأوكسينات لأربعة نباتات من نفس النوع ولكن بتركيزات مختلفة، أى هذه التركيزات تستخدم لاختصار وقت الزراعة ؟

الوقت اللازم للنمو
النمو الخضرى
تكوين الثمار
(٤) (٣) (٢) (١)
تركيز الأوكسين

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

---

③ أى مما يلى صحيح بالنسبة لاستجابة النبات للمؤثرات التى تسبب حدوث الانتحاء ؟

(أ) لا ينمو مطلقًا　　(ب) ينمو بصورة طبيعية
(جـ) ينمو فى اتجاه محدد　　(د) ينمو أسرع من المعدل الطبيعى

---

④ أى مما يلى لا ينطبق على الأوكسينات ؟

(أ) مواد كيميائية تتكون فى خلايا البراعم　　(ب) تنتقل من منطقة الاستجابة إلى منطقة الاستقبال
(جـ) تسبب ذبول أوراق بعض النباتات　　(د) تأثيرها يختلف باختلاف أجزاء النبات

٥ أى مما يلى من خصائص الأوكسينات ؟

أ) مواد غير عضوية
ب) مثبطة أحيانًا
جـ) منشطة دائمًا
د) مواد بروتينية دائمًا

## اكتشاف الهرمونات الحيوانية

٦ فيم تتفق الإنزيمات مع الهرمونات ؟

أ) كلاهما مواد بروتينية
ب) كلاهما مواد تُفرز من غدد صماء
جـ) كلاهما مواد عضوية
د) كلاهما مواد تذوب فى بلازما الدم

٧ فيم تشترك الهرمونات الأستيرويدية مع الهرمونات الببتيدية ؟

أ) الانتقال عبر مجرى الدم
ب) الوحدات الأساسية المكونة لكل منهما
جـ) القابلية للذوبان فى بلازما الدم
د) الاعتماد على وجود نفس المستقبلات فى الخلية المستهدفة

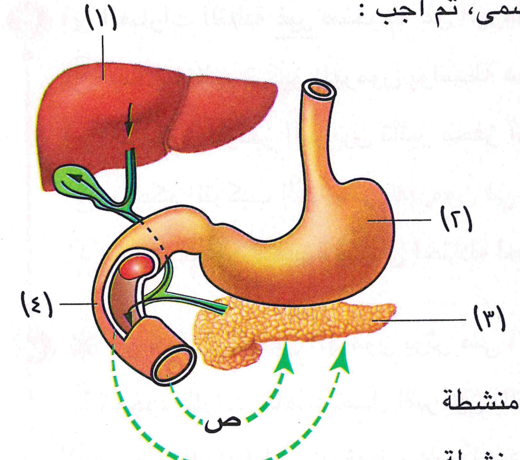
٨ أى مما يلى **ليس** من خصائص الهرمونات ؟

أ) جميعها مواد عضوية
ب) بعضها يذوب فى بلازما الدم
جـ) بعضها يتكون من البروتينات
د) كل هرمون يؤثر على جميع خلايا الجسم

٩ أى مما يلى **لا** ينطبق عليه وصف هرمون ؟

أ) مادة تغير من وظيفة العضو الأصلية
ب) مادة تُفرز بكميات ضئيلة جدًا
جـ) مادة تُفرز فى الدم استجابة لتغير فى فسيولوجيا الجسم
د) مادة مُفرَزة لها خلايا هدف

١٠ ادرس الشكل المقابل والذى يوضح بعض مكونات الجهاز الهضمى، ثم أجب :




(١) من أول من اكتشف تأثير كل من المواد (س) ، (ص) ؟

أ) بويسن جنسن
ب) فنت
جـ) كلود برنار
د) ستارلنج

(٢) أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

أ) (س) تعبر عن إنزيمات هضم ، (ص) تعبر عن مواد منشطة
ب) (ص) تعبر عن إنزيمات هضم ، (س) تعبر عن مواد منشطة
جـ) كل من (س) ، (ص) يعبر عن إنزيمات هضم
د) كل من (س) ، (ص) يعبر عن مواد منشطة

(٣) أى مما يلى يفرز المواد (س) ، (ص) ؟

أ (١) فقط
ب (٤) فقط
ج (١) ، (٤)
د (٢) ، (٤)

(٤) أى مما يلى يحفز إفراز المواد (س) ، (ص) ؟

أ دخول الغذاء فى التركيب (٢)
ب وجود الغذاء فى التركيب (٢)
ج دخول الغذاء فى التركيب (٤)
د خروج الغذاء من التركيب (٤)

**١١** أى العبارات التالية غير صحيحة حول خصائص الهرمونات ؟

أ تنتقل خلال مجرى الدم
ب تُفرز فى أوقات مختلفة
ج يتم استخدامها كوسيلة للتواصل داخل الجسم
د لها نفس التركيب الكيميائى

**١٢** الرسم البيانى المقابل يوضح الدور الذى يلعبه الجهاز العصبى فى تنبيه خلايا البنكرياس من خلال التجربة التى أجراها ستارلنج، ماذا حدث لإفراز العصارة البنكرياسية بعد أن قطع الاتصال العصبى عن الاثنى عشر والبنكرياس ؟



أ زاد
ب تأخر
ج توقف
د لم يتأثر

**١٣** أى العبارات التالية غير صحيحة عن الهرمون ؟

أ يمكن تنظيم تركيز الهرمون بواسطة هرمون آخر
ب قد يكون لتركيز الهرمون تأثير محفز أو مثبط
ج يتحكم التركيب الكيميائى للهرمون فى تركيزه
د يُفرز بكميات محددة ويؤدى اختلاله لحدوث خلل فى الجسم

**١٤** * أى مما يلى يجعل الهرمون يؤثر على الخلايا المستهدفة فقط دون غيرها من خلايا الجسم ؟

أ وجود قنوات خاصة تصل الهرمون بالخلايا المستهدفة
ب وجود الخلايا المستهدفة قريبة جدًا من الخلايا المفرزة للهرمون
ج احتواء الخلايا المستهدفة على مستقبلات للهرمون
د إفراز الخلايا المستهدفة مواد جاذبة للهرمون

## أنواع الغدد فى جسم الإنسان

١٥ أى الغدد التالية ذات إفراز خارجي داخل الجسم ؟

أ الغدة الدرقية ب الغدد الدمعية ج الغدد اللعابية د الغدد العرقية

١٦ أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للغدد الصماء ؟

أ معظمها تفرز هرمونات ب تتخللها شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية

ج تفرز مواد بروتينية فقط د تفرز مواد دهنية فقط

١٧ ما سبب تصنيف البنكرياس كغدة مختلطة ؟

أ مزدوج الوظيفة ب يمثل غدة قنوية ولاقنوية

ج به نوعين من الخلايا د يفرز نوعين من الهرمونات

١٨ أى الغدد التالية تصب إفرازها فى الدم فقط ؟

أ الغدد اللبنية ب البنكرياس ج الغدة الدرقية د الخصية

## الغدة النخامية

١٩ ما الغدد التى يتأثر عملها بإفرازات كل من الفص الأمامى والفص الخلفى للغدة النخامية ؟

أ الغدة الدرقية ب الغدد اللبنية ج الغدتان الكظريتان د الغدد التناسلية

٢٠ أى الأنسجة الغدية التالية لا يعمل تحت سيطرة الغدة النخامية ؟

أ الغدة الدرقية ب بطانة المعدة ج الغدد اللبنية د قشرة الغدة الكظرية

٢١ ما الحالة التى تنتج عن فشل الغدة النخامية فى تقليل إفرازها لهرمون النمو للوصول للمعدل الطبيعى له فى مرحلة الطفولة ؟

أ القماءة ب القزامة ج الأكروميجالى د العملقة

٢٢ ما الهرمون الذى يؤثر فى عمل الكليتين بشكل مباشر ؟

أ ACTH ب ADH ج TSH د FSH

٢٣ أى مما يلى صحيح بالنسبة للهرمونات التى تؤثر فى إفراز لبن الأم ؟

أ تفرز من الفص الأمامى للغدة النخامية فقط

ب تفرز من الجزء العصبى للغدة النخامية فقط

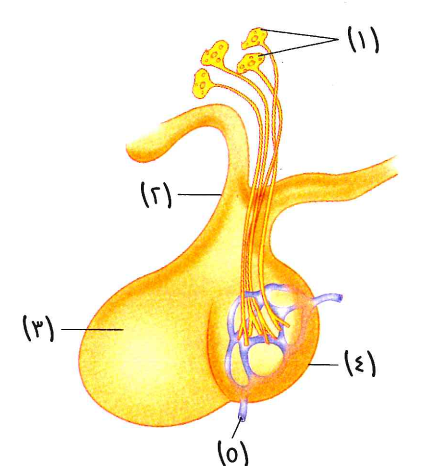
ج أحد الهرمونات يفرز من الفص الأمامى للغدة النخامية والآخر يفرز من الخلايا العصبية المفرزة

د أحد الهرمونات يفرز من الفص الأمامى للغدة النخامية والآخر يفرز من الغدة الكظرية

٢٤ أى الهرمونات التالية تفرزها الغدة النخامية فى كل من الذكور والإناث ولكن يتضح أثرها أكثر عند الإناث ؟

أ FSH ب LH ج ADH د هرمون البرولاكتين

**٢٥** من الشكل المقابل :




(١) أى الأجزاء التالية **لا** تستطيع تكوين هرمونات ؟

أ (١) ، (٢)　　ب (٢) ، (٤)

ج (٢) ، (٣)　　د (١) ، (٤)

(٢) أى الأجزاء التالية مسئول عن تكوين هرمونات الجزء الغدى ؟

أ (١) ، (٤)　　ب (٢) ، (٤)

ج (٣)　　د (٤)

(٣) أى الأجزاء التالية مسئول عن نقل هرمونات الجزء العصبى إلى الخلايا المستهدفة ؟

أ (١)　　ب (٢)　　ج (٤)　　د (٥)

**٢٦** أى مما يلى **غير** صحيح بالنسبة للعلاقة بين الغدة والهرمون الذى يؤثر فيها ؟

أ نخاع الغدة الكظرية و ACTH　　ب غدة النشاط و TSH

ج المبيض و FSH　　د الخصية و LH

**٢٧** أى الغدد التالية يؤثر فيها هرمون يفرز من منطقة تحت المهاد ؟

أ الغدد التناسلية المذكرة　　ب الغدد التناسلية المؤنثة

ج الغدد الثديية　　د الغدة الدرقية

**٢٨** ماذا يحدث عندما تشرب كمية كبيرة من الماء ؟

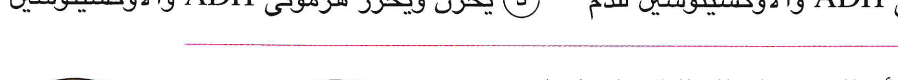
أ يزداد إفراز هرمون FSH　　ب يزداد إفراز هرمون ADH

ج يقل إفراز هرمون TSH　　د يقل إفراز هرمون VH

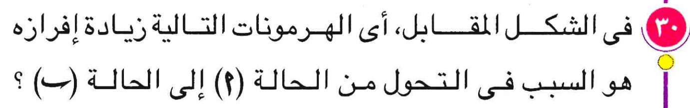
**٢٩** أى مما يلى صحيح بالنسبة للفص الخلفى للغدة النخامية ؟

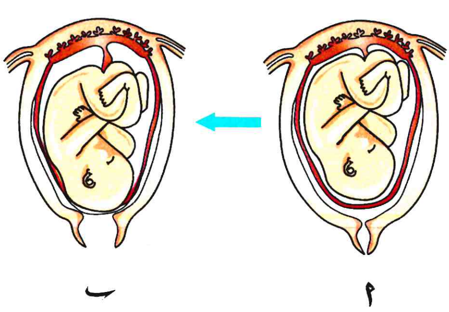
أ تنتج هرمونى الأوكسيتوسين و ADH　　ب يُخزن فقط هرمونى ADH والأوكسيتوسين

ج يحرر فقط هرمونى ADH والأوكسيتوسين للدم　　د يُخزن ويحرر هرمونى ADH والأوكسيتوسين



**٣٠** فى الشكل المقابل، أى الهرمونات التالية زيادة إفرازه هو السبب فى التحول من الحالة (أ) إلى الحالة (ب) ؟






أ الأوكسيتوسين

ب البروجسترون

ج الإستروجين

د البرولاكتين

٣١ أى مما يلى يتأثر مباشرةً بهرمون LH ؟

أ غشاء بطانة الرحم
ب خلايا سرتولى
ج حويصلة جراف فى المبيض
د المشيمة

٣٢ عند انسداد الأوعية الدموية الصادرة من الغدة النخامية، أى مما يلى لا يتأثر بهذا الانسداد ؟

أ الغدة الدرقية
ب قشرة الغدة الكظرية
ج خصيتى شخص بالغ
د خلايا المعدة

٣٣ أى مما يلى يمكن أن يطلق عليه الغدة المايسترو ؟

أ الفص الأمامى للغدة النخامية
ب منطقة تحت المهاد
ج الفص الخلفى للغدة النخامية
د العنق العصبية للغدة النخامية

٣٤ ما الهرمون الذى يمكن استخدامه عقب إجراء بعض العمليات الجراحية مباشرةً ؟

أ GH
ب TSH
ج VH
د FSH

٣٥ أى مما يلى لا يتأثر عند استئصال جزء من الفص الأمامى للغدة النخامية فى أنثى فأر تجارب ؟

أ إفراز هرمون البرولاكتين
ب إفراز هرمون الثيروكسين
ج الخصوبة
د إفراز هرمون الباراثورمون

٣٦ ما الهرمون المسئول عن تنظيم أسموزية الدم بشكل مباشر ؟

أ الثيروكسين
ب ADH
ج TSH
د ACTH

٣٧ ماذا يحدث عند زيادة هرمون ADH ؟

أ ارتفاع تركيز الصوديوم فى الدم
ب زيادة أسموزية البول
ج إصابة الجسم بالجفاف
د انخفاض ضغط الدم

٣٨ أى مما يلى يترتب على نقص إفراز هرمون ADH ؟

| | كمية البول | تركيز البول |
|---|---|---|
| أ | قليلة | منخفض |
| ب | قليلة | عالٍ |
| ج | كبيرة | عالٍ |
| د | كبيرة | منخفض |

٣٩ * أى الهرمونات التالية لا يتأثر إفرازه بالتقدم فى العمر ؟

أ ADH
ب GH
ج FSH
د LH

٤٠ * أى الهرمونات التالية يسبب انقباض العضلات الملساء ؟

(أ) البرولاكتين و VH
(ب) الأوكسيتوسين و ADH
(جـ) GH والأوكسيتوسين
(د) LH والأوكسيتوسين

٤١ * عند إجراء تحليل عينة من دم أنثى عقيمة وجد أن تركيز كل من هرمونى ACTH ، TSH طبيعى ولكن تركيز كل من هرمونى FSH ، LH يختلف عن النسبة الطبيعية، يرجع ذلك لحدوث خلل فى خلايا ..........

(أ) الفص الأمامى للغدة النخامية
(ب) الفص الخلفى للغدة النخامية
(جـ) منطقة تحت المهاد
(د) المبيضين

٤٢ * ماذا تتوقع أن يحدث فى حالة عدم إفراز هرمون FSH فى كل من الذكور والإناث ؟

(أ) عقم الإناث فقط
(ب) عقم الذكور فقط
(جـ) عقم كل من الذكور والإناث
(د) لا تتأثر أى من خصوبة الذكور أو الإناث

٤٣ * أى الهرمونات التالية يؤثر فى الأنسجة غير الغدية ؟

(أ) TSH
(ب) ACTH
(جـ) LH
(د) ADH

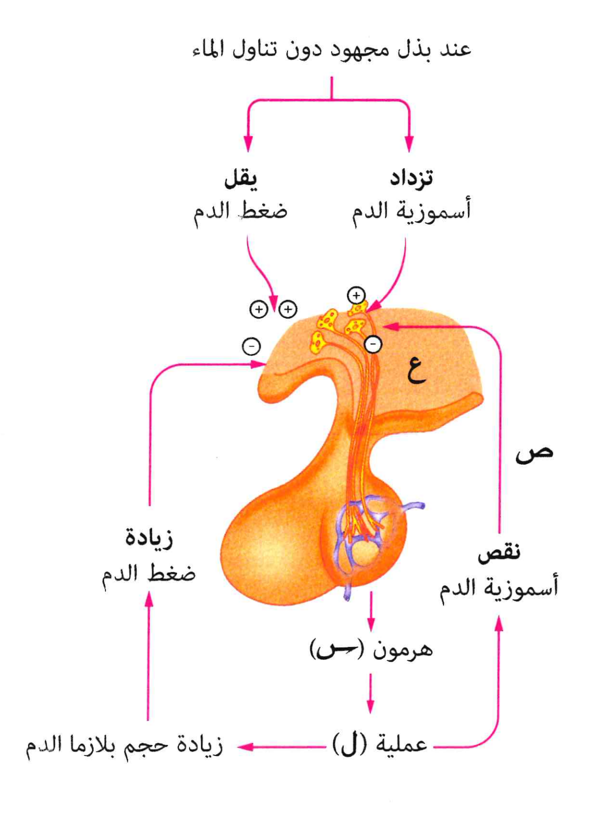
٤٤ * أى مما يلى يمثل السبب الأكثر شيوعًا لحدوث حالة الأكروميجالى ؟

(أ) تضخم عنق الغدة النخامية
(ب) زيادة نشاط خلايا الفص الأمامى للغدة النخامية
(جـ) توقف منطقة تحت المهاد عن الإفراز
(د) غياب المستقبلات من الخلايا المستهدفة

٤٥ * أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن العلاقة الصحيحة بين تركيز هرمون ADH فى الدم (X) وأسموزية البول (Y) للحفاظ على أسموزية الدم ؟

(أ) Y, X
(ب) Y, X
(جـ) Y, X
(د) Y, X

**٤٦** ✱ الشكل المقابل يوضح تأثير أحد الهرمونات في جسم الإنسان، ادرسه ثم أجب :




(١) ما الهرمون الذي يمثله الحرف (س) ؟

Ⓐ FSH　　Ⓑ LH

Ⓒ VH　　Ⓓ ACTH

(٢) أي مما يلي يؤدي إلى إفراز الهرمون (س) ؟

(أ) زيادة تركيز أيونات الكالسيوم في الدم

(ب) زيادة نسبة الماء في الدم

(ج) نقص تركيز أيونات الصوديوم في الدم

(د) نقص نسبة الماء في الدم

(٣) ما الذي يشير إليه الحرف (ع) ؟

(أ) الفص الأمامي للغدة النخامية

(ب) الفص الخلفي للغدة النخامية

(ج) منطقة المهاد

(د) منطقة تحت المهاد

(٤) أي مما يلي تحدث له إعادة امتصاص في العملية (ل) ؟

(أ) أيونات الصوديوم فقط　　(ب) أيونات البوتاسيوم

(ج) أيونات الصوديوم والماء　　(د) الماء

(٥) ما العملية التي يمثلها الحرف (ص) ؟

(أ) زيادة إفراز الهرمون (س)　　(ب) زيادة معدل إعادة امتصاص الماء

(ج) تثبيط إفراز الهرمون (س)　　(د) إعادة امتصاص الأملاح

## الغدة الدرقية

**٤٧** أي مما يلي يميز الغدة الدرقية ؟

(أ) ذات إفراز خارجي خارج الجسم　　(ب) ذات إفراز خارجي داخل الجسم

(ج) ذات إفراز خارجي وداخلي　　(د) ذات إفراز داخلي فقط

---

**٤٨** أي مما يلي ينتج عن زيادة نشاط الغدة الدرقية ؟

(أ) القماءة　　(ب) الميكسوديما

(ج) انخفاض معدل التمثيل الغذائي　　(د) زيادة معدل الهدم

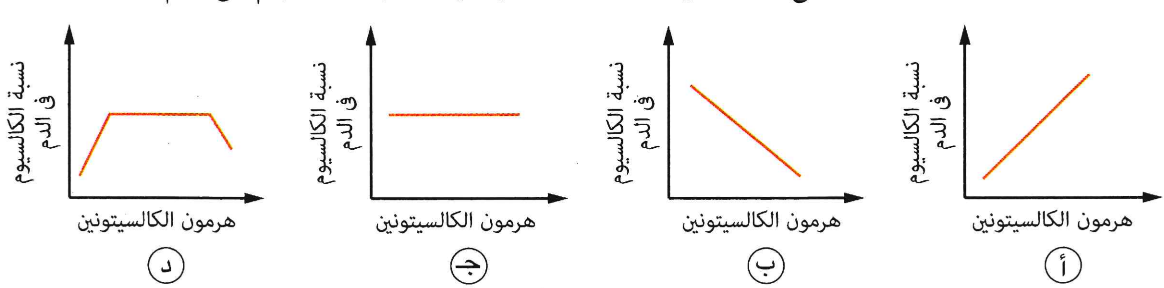
٤٩ أى الهرمونات الآتية يتم إفرازه تحت تأثير هرمونى ؟

(أ) الباراثورمون (ب) الثيروكسين (ج) الأوكسيتوسين (د) ADH

٥٠ أى الهرمونات التالية يؤدى نقصه إلى حدوث البدانة لدى بعض الأشخاص البالغين ؟

(أ) الثيروكسين (ب) ACTH (ج) GH (د) FSH

٥١ أى الرسومات البيانية التالية يوضح العلاقة بين هرمون الكالسيتونين ونسبة الكالسيوم فى الدم ؟




٥٢ أى مما يلى قد يكون سببًا فى تأخر الفهم والبلوغ لدى شخص عمره ١٧ عامًا ؟

(أ) نقص هرمون النمو (ب) نقص هرمون TSH

(ج) زيادة هرمون FSH (د) زيادة هرمون الثيروكسين

٥٣ رغم ارتفاع نسبة اليود فى دم شخص إلا أنه يعانى من نقص إفراز هرمون الثيروكسين، ما السبب فى ذلك ؟

(أ) حدوث خلل فى الفص الخلفى فى الغدة النخامية (ب) حدوث خلل فى خلايا الغدة الدرقية

(ج) نشاط خلايا الفص الأمامى للغدة النخامية (د) نشاط خلايا الغدد جارات الدرقية

٥٤ فى الشكل المقابل، ما الهرمون الذى يشير إليه الحرف (س) ؟

(أ) ACTH

(ب) TSH

(ج) الباراثورمون

(د) الثيروكسين

س

٥٥ الجدول المقابل يوضح نتائج بعض الفحوصات لأحد المرضى البالغين، ما الذى يعانى منه هذا الشخص ؟

| ضغط الدم | ٩٠ / ٦٠ (مللى زئبق) |
|---|---|
| هرمون الثيروكسين | منخفض |
| الهرمون المحفز للغدة الدرقية | مرتفع |

(أ) سرعة الانفعال والغضب

(ب) زيادة معدل الهدم

(ج) جفاف الجلد

(د) انخفاض وزن الجسم

٥٦ تم استئصال الغدة الدرقية لحيوان ثديى وتم حقنه بعد ذلك بهرمون الثيروكسين والرسم البيانى المقابل يوضح معدل الأيض الأساسى له خلال ٤٠ يوم بعد الحقن، أى العبارات التالية **غير** صحيحة بالنسبة للرسم ؟



ⓐ يتضاعف معدل الأيض فى الفترة من اليوم الخامس إلى اليوم العاشر
ⓑ يحتاج هذا الكائن الحى إلى كميات إضافية من الغذاء فى الأسبوع الأول من الحقن
ⓒ يستمر تأثير الهرمون لعدة أيام
ⓓ يزيد إفراز هرمون TSH فى اليوم العاشر

٥٧ المخطط المقابل يوضح دور بعض الهرمونات للحفاظ على درجة حرارة الجسم عند الانخفاض الشديد فى درجة حرارة الجو :



(١) أى مما يلى يعبر عن (س) ، (ص) ، (ع) ؟

| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| ⓐ | الفص الأمامى للغدة النخامية | ACTH | ألدوستيرون |
| ⓑ | الفص الأمامى للغدة النخامية | TSH | ثيروكسين |
| ⓒ | الفص الخلفى للغدة النخامية | ACTH | ألدوستيرون |
| ⓓ | الفص الخلفى للغدة النخامية | TSH | ثيروكسين |

(٢) * ماذا يحدث عند زيادة إفراز الهرمون (ع) عن المعدل الطبيعى ؟

ⓐ يزداد نشاط (س)
ⓑ يزداد إفراز الهرمون (ص)
ⓒ يقل إفراز الهرمون (ص)
ⓓ لن يتأثر نشاط (س)

٥٨ * أى مما يلى يُعد سببًا لارتفاع الهرمون المنبه للغدة الدرقية وانخفاض هرمون الثيروكسين ؟

ⓐ زيادة نشاط الغدة الدرقية
ⓑ قلة نشاط الغدة الدرقية
ⓒ زيادة نشاط الغدة النخامية
ⓓ قلة نشاط الغدة النخامية

٥٩ * أى مما يلى يمكن حدوثه عند زيادة إفراز هرمون الثيروكسين ؟

ⓐ زيادة إنتاج جزيئات ATP
ⓑ انخفاض سرعة توصيل السيال العصبى
ⓒ زيادة كمية الجليكوچين المخزنة بالكبد
ⓓ انخفاض مستوى الصوديوم بالدم

٦٠ * ما النتائج المترتبة على زيادة نشاط الغدة الدرقية ؟

(أ) زيادة استهلاك الأكسچين
(ب) انخفاض درجة حرارة الجسم
(ج) زيادة معدل إنتاج الجليكوچين
(د) انخفاض تركيز ثانى أكسيد الكربون

## الغدد جارات الدرقية

٦١ أى مما يلى يؤثر فى إفراز هرمون الباراثورمون ؟

(أ) الخلايا العصبية المفرزة
(ب) الفص الأمامى للغدة النخامية
(ج) تركيز أيونات الصوديوم فى بلازما الدم
(د) تركيز أيونات الكالسيوم فى بلازما الدم

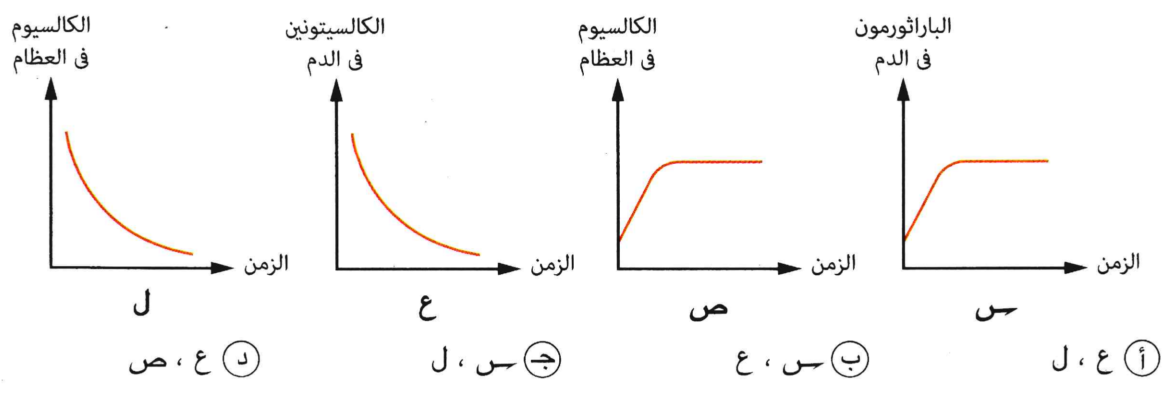
٦٢ تتميز عظام الطيور بأنها مجوفة وخفيفة الوزن لذلك لا تحتاج إلى ترسيب المزيد من الكالسيوم فى عظامها، فأى الهرمونات يزداد إفرازه فى الدم ؟

(أ) الثيروكسين
(ب) الكالسيتونين
(ج) الباراثورمون
(د) TSH

٦٣ أى البدائل الآتية تعبر عن هرمونين متضادين فى عملهما ؟

(أ) LH ، FSH
(ب) VH ، TSH
(ج) الأوكسيتوسين، البرولاكتين
(د) الكالسيتونين، الباراثورمون

٦٤ أى الثنائيات التالية تربطها علاقة **غير** صحيحة للتغيرات التى تمثلها الرسومات البيانية التالية فى جسم إنسان ؟



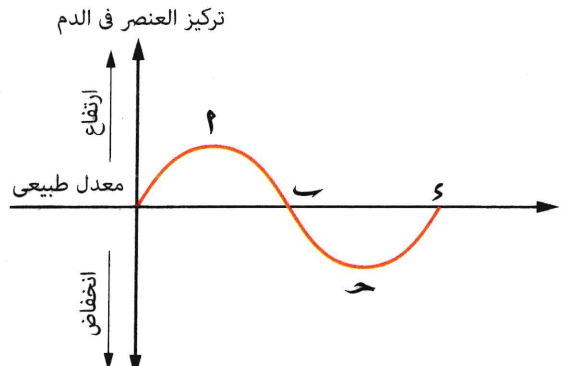

(أ) ع ، ل
(ب) س ، ع
(ج) س ، ل
(د) ع ، ص

٦٥ * بعد اطلاع أحد الأطباء على نتيجة التحليل فى الجدول المقابل والتى تمثل أحد العناصر (X) بالدم لشخص يعانى من تشنج عضلى طلب تحليلاً آخر لأحد الهرمونات بالدم ليتأكد من التشخيص، ماذا تتوقع أن يكون هذا الهرمون ؟

| التحليل | النتيجة (mg/dL) | المدى الطبيعى (mg/dL) |
|---|---|---|
| X | ٤,٥ | ١٠,٢ : ٨,٥ |

(أ) هرمون الثيروكسين
(ب) هرمون ADH
(ج) هرمون الباراثورمون
(د) هرمون الألدوستيرون

٦٦ ✱ الرسم البيانى التالى يوضح بعض التغيرات المحتمل حدوثها لتركيز أحد العناصر الهامة للهيكل العظمى، أى الاختيارات فى الجدول التالى يمكن أن يمثل الهرمونات التى تُفرز ليتغير التركيز من (أ) إلى (ب) ومن (ج) إلى (د) ؟




| | من (أ) إلى (ب) | من (ج) إلى (د) |
|---|---|---|
| أ | الألدوستيرون | ADH |
| ب | ADH | الألدوستيرون |
| ج | الباراثورمون | الكالسيتونين |
| د | الكالسيتونين | الباراثورمون |

٦٧ ✱ نادرًا ما تصاب بعض السيدات بمتلازمة تسمى Sheehan syndrome التى تنتج من فقد كمية كبيرة من الدم أثناء عملية الولادة مما ينتج عنه عدم وصول كمية كافية من الأكسچين والغذاء للغدة النخامية مما يؤدى إلى موت الخلايا المفرزة للهرمونات، فى ضوء ما درست أى مما يلى **لا** يصاحب هذه المتلازمة ؟

أ) انخفاض ضغط الدم
ب) صعوبة حدوث الرضاعة الطبيعية
ج) تحرر الكالسيوم من العظام
د) زيادة وزن الجسم



## ثانيًا أسئلة المقال

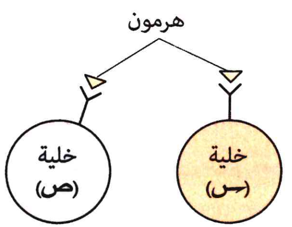
١ **الشكل المقابل يمثل جزء من قطاع عرضى فى ساق نبات ذو فلقتين حيث يمثل الكمبيوم نسيج غير متخصص يمكنه الانقسام لتكوين نسيج الخشب واللحاء وهى أنسجة متخصصة،**

**ما وظيفة الأوكسينات التى تتضح من خلال ذلك ؟**

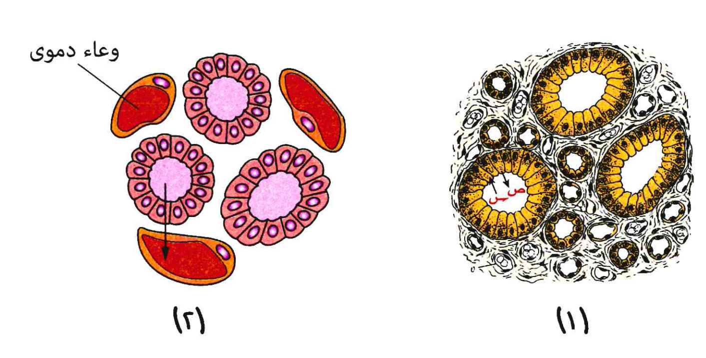
اللحاء
الكمبيوم
الخشب

٢ **الشكل المقابل يوضح خليتين فى نوعين مختلفين من الأنسجة،**

**ما الذى يمكن استنتاجه من خلال الشكل ؟**

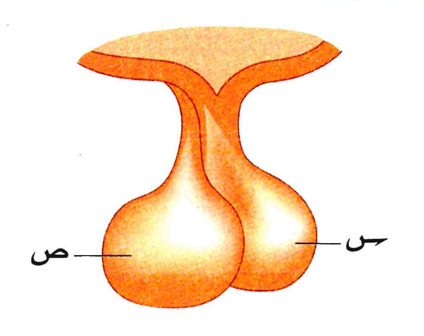


٣ من الشكلين المقابلين،
**أى منهما يمثل غدة صماء فى جسم الإنسان ؟ فسر إجابتك.**




---

٤ الشكل المقابل يوضح أحد الغدد الصماء فى جسم الإنسان :




(١) يعتبر الجزء (ص) للغدة أكثر تأثيرًا من الجزء (س)، **ما تفسيرك لذلك ؟**

(٢) يستخدم أحد هرمونات الجزء (س) فى علاج تعسر عمليات الولادة، **فسر.**

---

٥ شارك أحد المتسابقين فى مسابقة للجرى دون أن يشرب كمية كافية من الماء مما أدى إلى تحفيز الغدة النخامية لإفراز الهرمون (س) الذى حمله الدم إلى الكليتين :

(١) **حدد** اسم الهرمون (س).

(٢) **ما** تأثير هذا الهرمون على الكليتين ؟ **وكيف** يؤثر ذلك على تكوين البول ؟

---

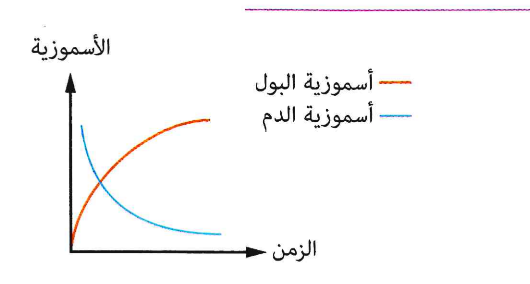
٦ إذا أصيب الجزء العصبى المسئول عن إفراز هرمون الأوكسيتوسين بالغدة النخامية بتلف،
**استنتج أثر ذلك على كل حالة من الحالات الآتية فى ضوء ما درست :**

(١) امرأة حامل فى شهرها الثانى.

(٢) امرأة حامل فى نهاية شهرها التاسع.

---

٧ الرسم البيانى المقابل يوضح تأثير أحد هرمونات الغدة النخامية على أسموزية كل من الدم والبول،
**فما سبب التغير فى الأسموزية؟**




---

٨ أصيب شخص بالغ بمرض فى الغدة الدرقية أدى إلى نقص حاد فى إفراز هرمون الثيروكسين وفى نفس الوقت أصيب شخص آخر بمرض أدى إلى زيادة إفراز هرمون الثيروكسين :

(١) **استنتج** اسم المرض فى كلتا الحالتين.

(٢) **كيف** يمكنك التمييز بينهما ؟

**٩** **مريض يعانى من تضخم بالرقبة وجحوظ العينين والتوتر وسـرعة ضربات القلب وشـخَّص الأطباء حالته فقرروا إجراء عملية جراحية له وبعد العملية اشتكى المريض من زيادة التوتر وتشنجات عضلية مؤلمة :**

(١) **ما** تشخيص الأطباء لحالة المريض قبل العملية ؟ **وما** سبب هذا المرض ؟

(٢) **ما** نوع الجراحة التى أجريت له ؟ **وما** سبب شكوى المريض بعد العملية ؟

**١٠** **لاحظـت الأم علـى ابنهـا الكبير الذى يدرس بالصـف الأول الثانوى أعراضًا تتمثل فى التعب الشـديد مع زيادة ملحوظة فى الوزن، فطلب منها الطبيب إجراء مجموعة من التحاليل الموضح نتائجها فى الجدول التالى :**

| الهرمون | تركيز الهرمون بالدم | المدى الطبيعى |
|---|---|---|
| TSH | 7.44 | 0.55 : 4.78 |
| الثيروكسين | 0.58 | 1.7 : 4.2 |

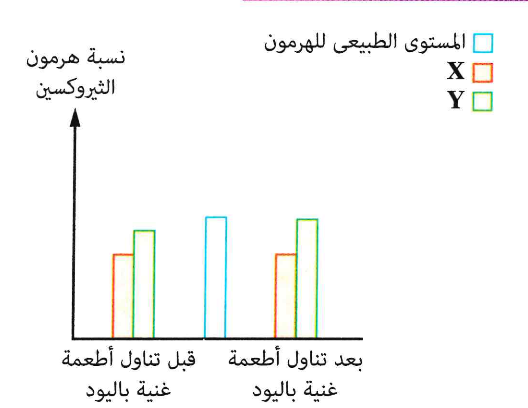
(١) **ما** سبب انخفاض النسبة الطبيعية لهرمون الثيروكسين ؟

(٢) **ما** الحالة التى قد يشخصها الطبيب من خلال النتائج الموضحة بالجدول السابق ؟

(٣) **ما** الطريقة التى يستخدمها الطبيب لعلاج هذه الحالة ؟

**١١** **الرسم البيانى المقـابل يوضح نتيجة تحليل هرمون الثيروكسين لشخصين بالغين (Y) ، (X) أدت طبيعة غذائهم إلى نقص فى إفراز هرمون الثيروكسين وبعد تناولهم أغذية غنية بعنصـر اليود تغيرت النسب لإفراز الهرمون،**

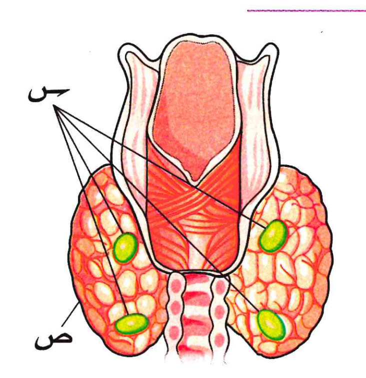
**من الفرد الذى كان يعانى من حالة التضخم البسيط ؟ مع التفسير.**




**١٢** **الشكل المقابل يوضح نوعين من الغدد الصماء فى الإنسان :**

(١) يسبب الخلل فى إفراز الغدد (س) آلآم فى عضلات الجسم، **فسر ذلك.**

(٢) ندرة إصابة سكان المناطق الساحلية بأحد الأمراض الناتجة عن نقص إفراز الغدة (ص)، **فسر ذلك.**



# تابع الغدد فى الإنسان







• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ❋ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد






### الغدتان الكظريتان

١ أى الهرمونات الآتية قابل للذوبان فى الماء ؟

(أ) الكورتيزون (ب) الألدوستيرون (ج) التستوستيرون (د) الأنسولين

٢ أى مما يلى يؤثر على إفراز هرمون الكورتيزون ؟

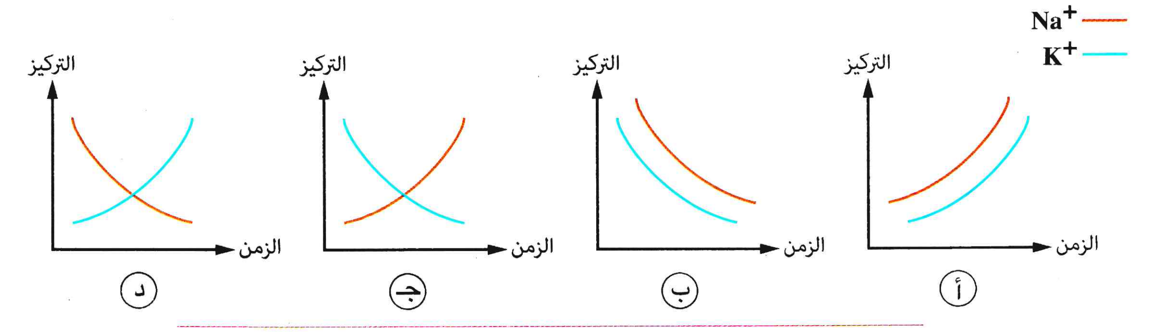
(أ) ADH (ب) ACTH (ج) التستوستيرون (د) الألدوستيرون

٣ أى مما يأتى يترتب على زيادة إفراز هرمون الألدوستيرون بالدم ؟

(أ) زيادة تركيز أيونات البوتاسيوم بالدم (ب) انخفاض تركيز أيونات الصوديوم بالدم

(ج) انخفاض تركيز أيونات البوتاسيوم بالدم (د) زيادة تركيز أيونات الصوديوم بالبول

٤ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن تأثير انخفاض نسبة هرمون الألدوستيرون فى الدم على تركيز كل من الصوديوم والبوتاسيوم فى البول ؟




٥ أى الهرمونات التالية غير قابل للذوبان فى الماء ؟

(أ) الكورتيكوستيرون (ب) النورأدرينالين (ج) هرمون النمو (د) الثيروكسين

٦ من أين تتحرر الهرمونات التى تؤثر على نفرونات الكلى ؟

(أ) الفص الأمامى للغدة النخامية وقشرة الغدة الكظرية

(ب) قشرة الغدة الكظرية والفص الخلفى للغدة النخامية

(ج) الفص الخلفى للغدة النخامية ونخاع الغدة الكظرية

(د) نخاع الغدة الكظرية والفص الأمامى للغدة النخامية

٧ ما الهرمون الذى تتوقع ارتفاع مستواه فى الدم عند تناول وجبة تحتوى على أسماك مملحة ؟

أ الجلوكاجون　ب الألدوستيرون　ج ADH　د الكورتيزون

٨ الهرمونات التى تؤثر فى أيض النشويات تُفرز بتأثير هرمون ..........

أ ADH　ب FSH　ج LH　د ACTH

٩ أى الهرمونات التالية يؤثر نشاطها على تركيز البول فى الإنسان السليم ؟

أ الألدوستيرون و ADH　ب الجلوكاجون والأنسولين

ج الكالسيتونين والباراثورمون　د الأوكسيتوسين والثيروكسين

١٠ أى الهرمونات التالية يتزامن إفرازه مع زيادة نشاط اللاعبين داخل الملاعب الرياضية ؟

أ الجاسترين　ب الأدرينالين　ج التستوستيرون　د الكالسيتونين

١١ أى مما يلى تختلف كميته بين (س) ، (ص) بفعل التركيب (ل) بالشكل المقابل تحت تأثير الهرمون المفرز من الفص الأمامى للغدة النخامية ؟



أ أيونات البوتاسيوم

ب أيونات الكالسيوم

ج جزيئات الجلوكوز

د جزيئات الماء

١٢ بعد إجراء عدة فحوصات لعينة دم إنسان لوحظ نقص حاد ومستمر فى مستويات الصوديوم، قد يرجع ذلك إلى وجود خلل فى إفراز هرمون ..........

أ الكورتيكوستيرون　ب الكورتيزون　ج الألدوستيرون　د الأدرينالين

١٣ أى مما يلى يمكن ملاحظته فى تحليل الدم عند إصابة قشرة الغدة الكظرية ؟

أ ارتفاع نسبة الصوديوم وانخفاض نسبة البوتاسيوم

ب انخفاض نسبة الصوديوم وارتفاع نسبة البوتاسيوم

ج ارتفاع نسبة كل من الصوديوم والبوتاسيوم

د انخفاض نسبة كل من الصوديوم والبوتاسيوم

**١٤** أى العبارات التالية تعبر عن العلاقة بين هرمون ACTH وهرمونى الكورتيزون والألدوستيرون ؟

(أ) يقل إفراز الكورتيزون والألدوستيرون بزيادة إفراز هرمون ACTH

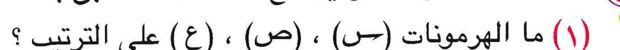
(ب) يزداد إفراز الكورتيزون والألدوستيرون بنقص إفراز هرمون ACTH

(جـ) يزداد إفراز الكورتيزون والألدوستيرون بزيادة إفراز هرمون ACTH

(د) يقل إفراز هرمون ACTH بنقص إفراز الكورتيزون والألدوستيرون

---

**١٥** من الشكل المقابل الذى يوضح الاتصال العصبى بالغدة الكظرية :



(١) ما الهرمونات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) ACTH / الألدوستيرون / الأدرينالين

(ب) الأدرينالين / ACTH / الألدوستيرون

(جـ) ACTH / الأدرينالين / الألدوستيرون

(د) الألدوستيرون / الأدرينالين / ACTH

(٢) ما الهرمونات الأسرع فى الإفراز ؟

(أ) (س) فقط　　(ب) (ع) ، (ص)

(جـ) (ص) فقط　　(د) (س) ، (ع)

(٣) ما الذى يترتب على التحفيز العصبى الموضح فى الشكل ؟

(أ) التحكم فى إنتاج الغدة للطاقة بشكل مباشر

(ب) سرعة استجابة خلايا الغدة لإفراز هرمون يرفع ضغط الدم

(جـ) زيادة فترة استجابة خلايا الغدة لإفراز هرمون يتحكم فى البلوغ

(د) تثبيط استجابة الجزء الخارجي من الغدة

---

**١٦** ما سبب زيادة عدد ضربات القلب المفاجئة لحظة رؤية حيوان شرس ؟

(أ) انخفاض تركيز هرمونات قشرة الغدة الكظرية

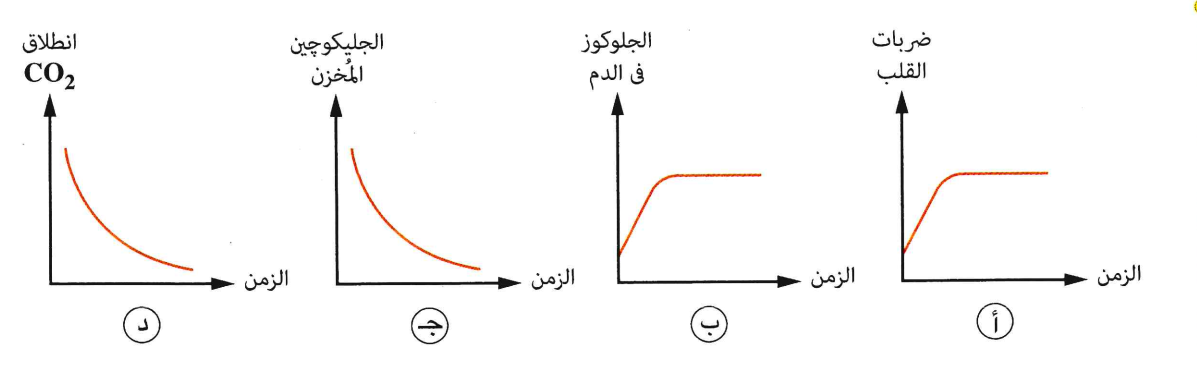
(ب) ارتفاع تركيز هرمونات نخاع الغدة الكظرية

(جـ) انخفاض تركيز هرمونات الغدة الدرقية

(د) ارتفاع تركيز هرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية

---

**١٧** أى الرسومات البيانية التالية غير صحيح عند زيادة نشاط نخاع الغدة الكظرية ؟



**١٨** ✱ أى الهرمونات التالية مسئولة عن استجابة العضلة للسيال العصبى ؟

(أ) الألدوستيرون (ب) الكالسيتونين

(جـ) الباراثورمون والسكيرتين (د) الألدوستيرون والكورتيزون

**١٩** ✱ الرسم البيانى المقابل يوضح معدل خروج الصوديوم فى البول (س) مع مستوى هرمون الألدوستيرون فى الدم (ص)، أى العبارات التالية تتفق مع ما يمثله المنحنيان ؟

التركيز

صوديوم

ألدوستيرون

س

ص

الزمن

A B

(أ) الوجبات الغذائية الغنية بملح الطعام يصاحبها ارتفاع مستوى هرمون الألدوستيرون

(ب) انخفاض نسبة الصوديوم فى البول يفسرها ارتفاع مستوى هرمون الألدوستيرون

(جـ) لا توجد علاقة بين زيادة ملح الطعام بالوجبات ومستوى هرمون الألدوستيرون

(د) الفترة من (A) إلى (B) سيقابلها انخفاض لمستوى البوتاسيوم فى البول

**٢٠** ✱ ما الهرمون الذى يؤثر فى عمل الكليتين بشكل **غير** مباشر ؟

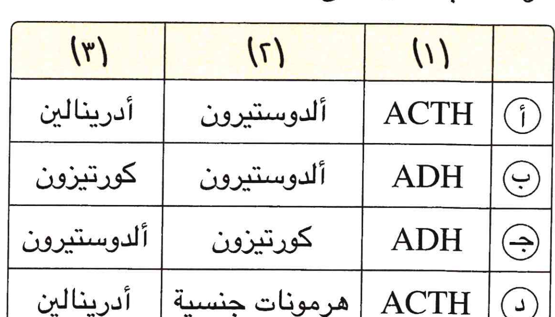
(أ) ACTH (ب) ADH (جـ) TSH (د) GH

**٢١** ✱ يتعرض جسم المتسابق فى نهاية ماراثون الجرى للإصابة بالجفاف، أى أجزاء الغدة النخامية والغدة الكظرية على الترتيب مسئول عن استعادة الاتزان الأسموزى بشكل مباشر ؟

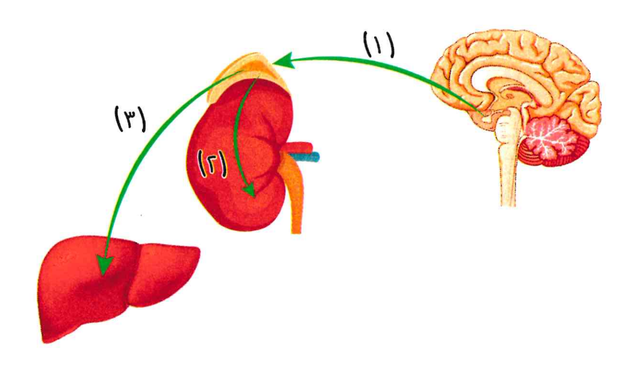
(أ) الفص الأمامى / القشرة (ب) الفص الأمامى / النخاع

(جـ) الجزء العصبى / القشرة (د) الجزء العصبى / النخاع

**٢٢** ✱ أى مما يلى يعبر عن الهرمونات (١)، (٢)، (٣) الموضحة بالشكل الذى أمامك ؟



| | (١) | (٢) | (٣) |
|---|---|---|---|
| (أ) | ACTH | ألدوستيرون | أدرينالين |
| (ب) | ADH | ألدوستيرون | كورتيزون |
| (جـ) | ADH | كورتيزون | ألدوستيرون |
| (د) | ACTH | هرمونات جنسية | أدرينالين |




**٢٣** ✱ ماذا يحدث عند تناولك لوجبات غذائية فقيرة جدًا لملح الطعام ؟

(أ) ارتفاع مستوى هرمون الألدوستيرون بالدم (ب) انخفاض مستوى هرمون الألدوستيرون بالدم

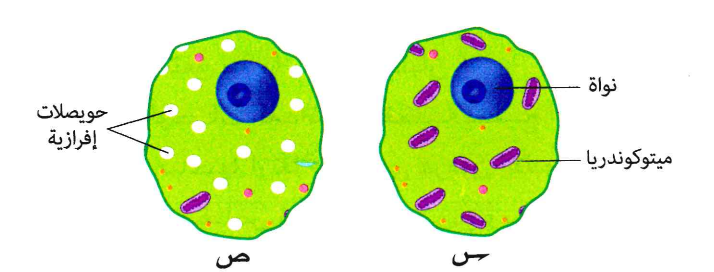
(جـ) ارتفاع نسبة الصوديوم فى البول (د) انخفاض نسبة البوتاسيوم فى البول

٢٤ * قام أحد الباحثين بإزالة جزء كبير من الطبقة الخارجية للغدة الكظرية فى أحد حيوانات التجارب، ما النتيجة المترتبة على ذلك ؟

أ) انخفاض إفراز هرمون ACTH
ب) انخفاض إفراز هرمون الألدوستيرون
جـ) انخفاض إفراز هرمون الأدرينالين
د) زيادة إفراز هرمون الكورتيزون

## هرمونات البنكرياس

٢٥ من الشكلين المقابلين، أين يكثر تواجد الخلايا (س) ، (ص) على الترتيب ؟




أ) العظام / العضلات
ب) العضلات الملساء / الغضاريف
جـ) العضلات الهيكلية / البنكرياس
د) البنكرياس / العظام

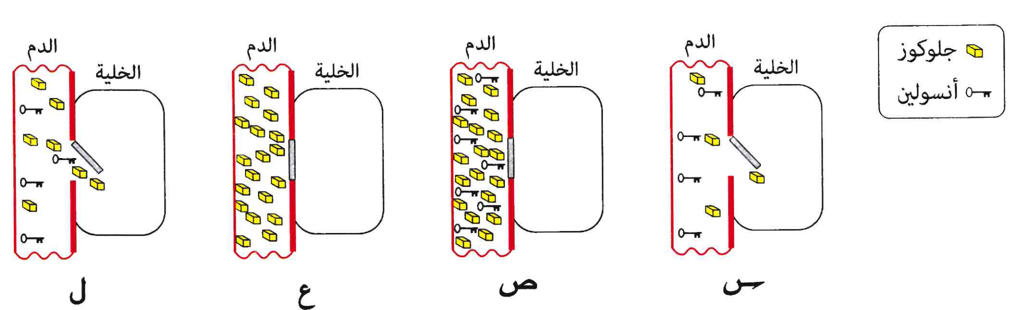
٢٦ من الرسومات البيانية المقابلة،

تركيز (ع) — الزمن
تركيز (ص) — الزمن
تركيز (س) — الزمن

أى مما يلى صحيح ؟

أ) إذا كان (س) هو اليود، فإن (ع) هو هرمون الثيروكسين
ب) إذا كان (س) هو هرمون الأنسولين، فإن (ص) هو هرمون الجلوكاجون
جـ) إذا كان (س) هو هرمون الأنسولين، فإن (ع) هو مستوى الجلوكوز فى الدم
د) إذا كان (ص) هو هرمون الجلوكاجون، فإن (س) هو مستوى الجليكوچين المخزن فى الكبد

٢٧ إذا علمت أن مرض البول السكرى نوعان، الأول يحدث نتيجة خلل فى خلايا بيتا ينتج عنه نقص أو توقف إفراز الأنسولين، أما فى النوع الثانى تنتج خلايا بيتا هرمون الأنسولين لكن يعجز الجسم عن استخدامه، فى ضوء ذلك أجب :




أى مما يلى يمثل كل من النوع الأول والنوع الثانى لمرض البول السكرى على الترتيب ؟

أ) س / ص
ب) ص / ل
جـ) ع / ص
د) ل / س

٢٨ إذا كان الهرمون (X) يؤثر على جميع خلايا الجسم، الهرمون (Y) يُفرز من خلايا عصبية، الهرمون (Z) يؤثر على المناسل، ما الهرمونات (X) ، (Y) ، (Z) على الترتيب ؟

(أ) الأنسولين / الباراثورمون / FSH
(ب) الثيروكسين / الأوكسيتوسين / LH
(ج) ADH / ACTH / البرولاكتين
(د) الكالسيتونين / الأدرينالين / التستوستيرون

٢٩ أين توجد الخلايا الحويصلية التى تعمل كغدة قنوية ؟

(أ) البنكرياس
(ب) الغدة الدرقية
(ج) الغدة الكظرية
(د) الغدة النخامية

٣٠ أى مما يأتى يؤدى الخلل فى وظيفته إلى الخلل فى أيض كل من الجلوكوز والدهون بالجسم ؟

(أ) نخاع الغدة الكظرية
(ب) الفص الخلفى للغدة النخامية
(ج) البنكرياس
(د) الغدد جارات الدرقية

٣١ إذا قضيت طوال اليوم فى المذاكرة متخطيًا وجبتى الإفطار والغداء، أى الهرمونات التالية من المتوقع ارتفاع نسبته بالدم ؟

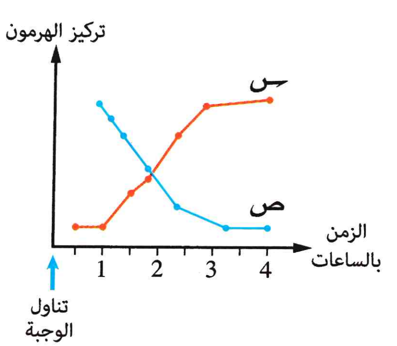
(أ) الجلوكاجون
(ب) هرمون النمو
(ج) الأنسولين
(د) الكالسيتونين

٣٢ أى الاختيارات فى الجدول التالى يعتبر صحيح بالنسبة لهرمون الجلوكاجون ؟

| | الخلايا المفرزة | الخلايا المستهدفة |
|---|---|---|
| (أ) | ألفا بجزر لانجرهانز | الكبد |
| (ب) | ألفا بجزر لانجرهانز | الكبد والعضلات |
| (ج) | بيتا بجزر لانجرهانز | الكبد |
| (د) | بيتا بجزر لانجرهانز | الكبد والعضلات |

٣٣ الرسم البيانى التالى يوضح تركيز هرمونين (س) ، (ص) يؤثران على تركيز سكر الجلوكوز فى الدم بعد تناول وجبة غذائية متوازنة، أى الاختيارات بالجدول المقابل له يعبر عن الهرمونين (س) ، (ص) ؟

| | س | ص |
|---|---|---|
| (أ) | جلوكاجون | أدرينالين |
| (ب) | أنسولين | جلوكاجون |
| (ج) | جلوكاجون | أنسولين |
| (د) | أدرينالين | أنسولين |




٣٤ يعمل الأنسولين على نقل الجلوكوز ..........

(أ) إلى الخلايا
(ب) من الخلايا
(ج) إلى الدم
(د) إلى البول

**٣٥** ما التسلسل الصحيح الذى يوضح آلية التحكم فى مستوى الجلوكوز فى الدم ؟

(أ) زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم / زيادة إفراز الجلوكاجون / تحويل الجليكوچين إلى جلوكوز / انخفاض نسبة الجلوكوز فى الدم

(ب) انخفاض نسبة الجلوكوز فى الدم / انخفاض إفراز الجلوكاجون / تحويل الجليكوچين إلى جلوكوز / زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم

(جـ) زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم / زيادة إفراز الأنسولين / تحويل الجلوكوز إلى جليكوچين / انخفاض نسبة الجلوكوز فى الدم

(د) انخفاض نسبة الجلوكوز فى الدم / انخفاض إفراز الأنسولين / تحويل الجلوكوز إلى جليكوچين / زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم

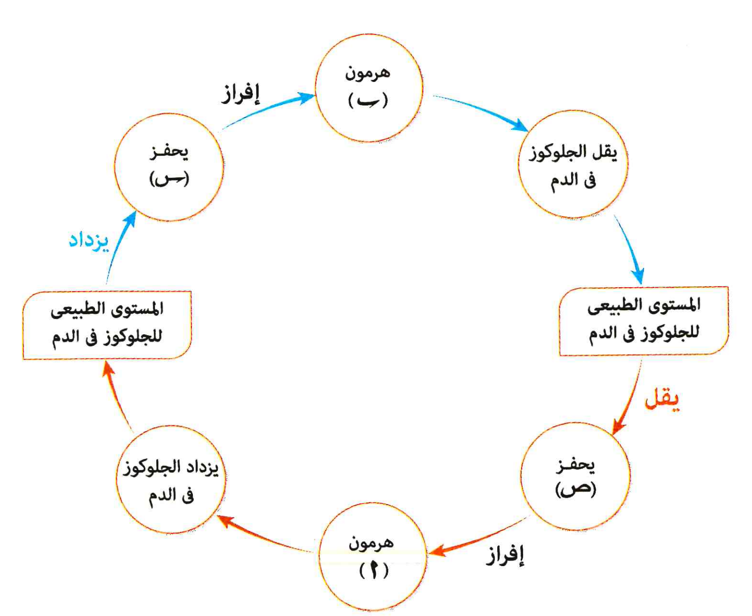
---

**٣٦** المنحنى التالى يوضح بعض التغيرات المحتمل حدوثها بمعدل سكر الجلوكوز بالدم، أى الاختيارات بالجدول المقابل له يوضح الهرمونات التى تُفرز ليتغير التركيز من (أ) ← (ب) ومن (حـ) ← (ء) ومن (ء) ← (س) ؟

| | من (أ) ← (ب) | من (حـ) ← (ء) | من (ء) ← (س) |
|---|---|---|---|
| (أ) | الأنسولين | الأدرينالين | الجلوكاجون |
| (ب) | الأنسولين | الجلوكاجون | الأدرينالين |
| (جـ) | الجلوكاجون | الأنسولين | الأدرينالين |
| (د) | الجلوكاجون | الأدرينالين | الأنسولين |

---

**٣٧** المخطط المقابل يوضح دور هرمونين يؤثران على مستوى الجلوكوز فى الدم، ادرسه ثم أجب :




(١) ما الذى يمثله الحرف (س) ؟

(أ) الخلايا الحويصلية للغدة الدرقية
(ب) خلايا ألفا بالبنكرياس
(جـ) خلايا بيتا بالبنكرياس
(د) غدد بطانة الاثنى عشر

(٢) أى مما يلى يمثل الهرمونين (أ)، (ب) على الترتيب ؟

(أ) الأنسولين / الثيروكسين
(ب) الجلوكاجون / الأنسولين
(جـ) الأنسولين / الجلوكاجون
(د) الأدرينالين / الثيروكسين

٣٨ أى الهرمونات التالية لا يزيد من مستوى سكر الجلوكوز فى الدم ؟

أ الأنسولين ب الكورتيزون جـ الأدرينالين د الثيروكسين

٣٩ أى المواد التالية يتأثر تكوينها فى جسم الإنسان بهرمون الأنسولين ؟

أ البروتينات فقط ب البروتينات والدهون

جـ الكربوهيدرات فقط د الكربوهيدرات والدهون

٤٠ أى مما يلى يحدث عندما تطلق خلايا بيتا هرمون الأنسولين فى الدم ؟

أ تحصل العضلات الهيكلية على الجلوكوز بمعدل أسرع

ب تبدأ الكلى فى إخراج سكر الجلوكوز مع البول

جـ تطلق خلايا ألفا هرمون الجلوكاجون فى الدم

د يتحلل الجليكوچين فى الكبد

٤١ قام أحد الباحثين بإجراء تجربة على فأرين للتجارب فى زمن قدره ساعتين دون تناول أى طعام، حيث إنه قام بربط القناة البنكرياسية لأحدهما (ص) وترك الآخر (س) دون أى جراحة، ماذا تتوقع حدوثه بعد بضع ساعات ؟

أ ترتفع نسبة الجلوكوز فى دم الفأر (س)

ب ترتفع نسبة الجلوكوز فى دم الفأر (ص)

جـ تنخفض نسبة الجلوكوز فى دم كل من الفأرين (س) ، (ص)

د لا تتأثر نسبة الجلوكوز فى أى من الفأرين (س) ، (ص)

٤٢ أى الهرمونات التالية يزيد تركيزها فى دم شخص صائم لفترة طويلة ؟

أ الأدرينالين والأنسولين ب الأنسولين و ADH

جـ الجلوكاجون و ADH د الثيروكسين والجلوكاجون

٤٣ ما الهرمون الأكثر سرعة فى إفرازه بعد تناول كوب من العصير ؟

أ الجلوكاجون ب الكورتيزون جـ الأنسولين د الألدوستيرون

٤٤ ماذا يحدث عند استمرار حقن فأر بهرمون الأنسولين ؟

أ يزداد تركيز الجلوكوز بالدم ب يتحول جليكوچين الكبد إلى جلوكوز

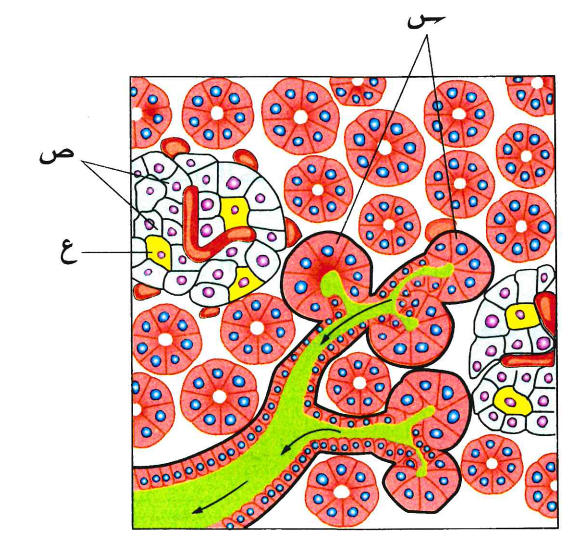
جـ يزداد تخزين الدهون بالجسم د تقل نفاذية أغشية الخلايا للجلوكوز

٤٥ في الجدول التالى، أى الاختيارات يمثل الأعراض الأكثر شيوعًا لمرض البول السكرى ؟

| | تركيز الجلوكوز | |
|---|---|---|
| | في البول | في الدم |
| أ | زيادة | زيادة |
| ب | نقص | زيادة |
| ج | زيادة | نقص |
| د | نقص | نقص |



٤٦ الشكل المقابل يوضح قطاع فى البنكرياس :




(١) ما المسئول عن تنشيط الخلايا (س) ؟

أ) هرمونى الأنسولين والجلوكاجون

ب) هرمون السكيرتين فقط

ج) هرمونات الاثنى عشر والسيال العصبى

د) السيال العصبى فقط

(٢) أى مما يلى يعتمد عليه عمل كل من (ص) ، (ع) ؟

أ) تحفيز هرمونات الغدة النخامية

ب) تركيز الجلوكوز فى الدم

ج) كمية الجليكوچين فى الكبد

د) زيادة أكسدة الجلوكوز فى الخلايا

٤٧ الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز الجلوكوز فى دم شخص خلال عدة ساعات على مدار اليوم، ماذا تستنتج عن حالة الشخص صاحب هذه البيانات ؟

تركيز الجلوكوز في الدم (ملجم/١٠٠سم٣)
160
140
120
100
80
60
8
13
20
الزمن (ساعة)

أ) سليم

ب) يعانى من مرض البول السكرى

ج) يعانى من خلل فى أيض الدهون

د) يعانى من الجفاف

٤٨ من الرسم البيانى المقابل، عند أى نقطة يصل هرمون الأنسولين لأعلى مستوياته ؟

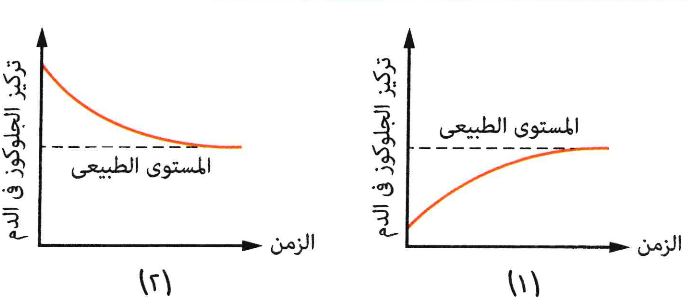
ⓐ (١)
ⓑ (٢)
ⓒ (٣)
ⓓ (٤)

تركيز الجلوكوز فى الدم (ملجم/١٠٠سم٣)
200
150
100
50
0
(١) (٢) (٣) (٤)
الزمن (ساعة)

٤٩ أى العبارات التالية صحيحة ؟

ⓐ انتقال الجلوكوز من الأمعاء الدقيقة إلى الدم يثبط نشاط خلايا ألفا
ⓑ عندما لا يتناول شخص طعامه لعدة ساعات يزداد إفراز الأنسولين
ⓒ ارتفاع الجلوكاجون يحفز مرور الجلوكوز إلى خلايا العضلات
ⓓ ارتفاع الأنسولين يحفز تحرر الجلوكوز من الكبد

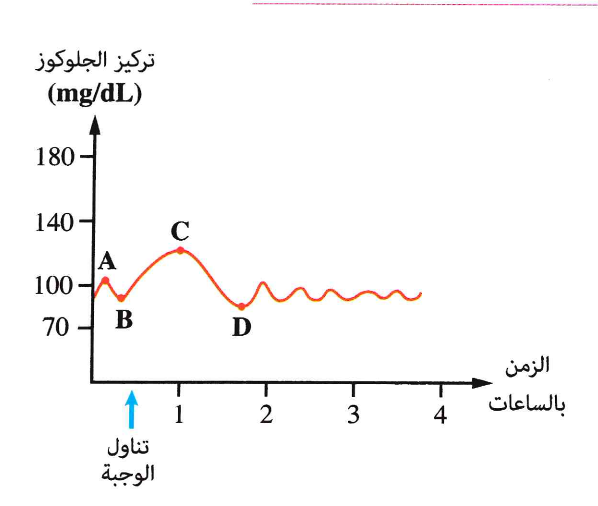
٥٠ من الرسمين البيانيين المقابلين،




أى العبارات التالية صحيحة ؟

ⓐ يزيد مستوى الجليكوچين فى (١)
ⓑ يقل مستوى الجليكوچين فى (٢)
ⓒ يقل مستوى الجليكوچين فى (١)
ⓓ لن يتأثر الجليكوچين فى كل من (١) ، (٢)

٥١ الرسم البيانى المقابل يوضح مستوى الجلوكوز فى الدم عقب تناول وجبة غذائية ولمدة أربع ساعات،




أى العبارات التالية صحيحة ؟

ⓐ تركيز الجلوكوز عند النقطة (C) هو أحد أعراض الإصابة بالبول السكرى
ⓑ يرتفع مستوى الجلوكوز فى المرحلة (B ⟵ C) نتيجة إفراز الجلوكاجون
ⓒ ينخفض مستوى الجلوكوز فى المرحلة (C ⟵ D) نتيجة إفراز الأنسولين
ⓓ ينخفض مستوى الجلوكوز فى المرحلة (A ⟵ B) نتيجة إفراز هرمون الأدرينالين

**٥٢** بناءً على البيانات المسجلة بالجدول المقابل والتى توضح تركيز الجلوكوز فى دم أحد الأشخاص خلال سبع ساعات متتالية، ما سبب ارتفاع نسبة الجلوكوز بالدم فى الساعة الثامنة صباحًا والساعة الواحدة ظهرًا ؟

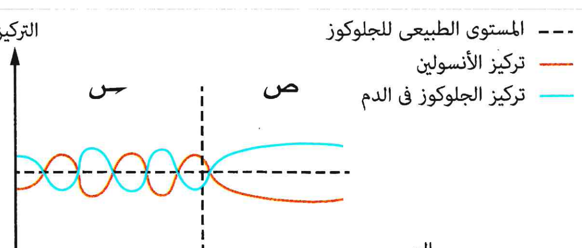
(أ) زيادة النشاط البدنى
(ب) خلل فى خلايا بيتا بالبنكرياس
(ج) خلل فى خلايا ألفا بالبنكرياس
(د) تناول وجبة غذائية متوازنة

| الوقت | تركيز الجلوكوز بالدم (ملجم / ١٠٠ سم$^3$) |
|---|---|
| ٦ ص | ٧٦ |
| ٧ ص | ٧٧ |
| ٨ ص | ١٢٤ |
| ٩ ص | ٩١ |
| ١٠ ص | ٨٣ |
| ١١ ص | ٨١ |
| ١٢ ظ | ٧٩ |
| ١ ظ | ١٣٠ |

**٥٣** أى الهرمونات التالية لا يؤثر على نسبة الجليكوچين فى الكبد بشكل مباشر ؟

(أ) الأنسولين (ب) الجلوكاجون (ج) الثيروكسين (د) الأدرينالين

**٥٤** وفقًا للمعلومات الموضحة بالرسم البيانى المقابل :




(١) * أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) فى المرحلة (س) يكون إفراز الأنسولين طبيعيًا
(ب) فى المرحلة (ص) يكون إفراز الأنسولين طبيعيًا
(ج) فى كل من المرحلتين (س) ، (ص) يكون إفراز الأنسولين طبيعيًا
(د) لا يفرز الأنسولين طبيعيًا فى أى من المرحلتين (س) ، (ص)

(٢) ما حالة الشخص صاحب المعلومات الموضحة بالرسم البيانى ؟

(أ) سليم منذ الطفولة
(ب) مصاب بمرض البول السكرى منذ الطفولة
(ج) سليم فى المرحلة (س) ومصاب بمرض البول السكرى فى المرحلة (ص)
(د) سليم فى المرحلة (ص) ومصاب بمرض البول السكرى فى المرحلة (س)

**٥٥** * أى الهرمونات التالية تؤثر على جميع خلايا الجسم بما فيها الخلايا المفرزة لها ؟

(أ) الثيروكسين والأنسولين (ب) الباراثورمون والكالسيتونين
(ج) ADH والألدوستيرون (د) الجاسترين والأدرينالين

**٥٦** * أى الهرمونات التالية لا يزداد إفرازه أثناء أداء التمرينات الرياضية ؟

(أ) الجلوكاجون (ب) الثيروكسين (ج) الأدرينالين (د) الكالسيتونين

## هرمونات الغدد التناسلية

**٥٧** ماذا يحدث عند انخفاض ضغط الدم لامرأة فى نهاية الشهر التاسع من الحمل ؟

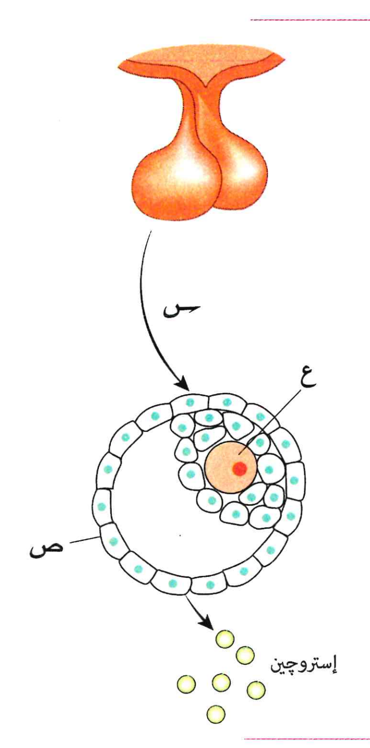
(أ) يزداد إفراز هرمون ADH ويقل إفراز هرمون الريلاكسين

(ب) يقل إفراز هرمون ADH ويزداد إفراز هرمون الريلاكسين

(جـ) يقل إفراز كل من هرمونى ADH والريلاكسين

(د) يزداد إفراز كل من هرمونى ADH والريلاكسين

**٥٨** فى الشكل المقابل :




(١) ماذا يمثل كل من (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) غدتان صماوتان

(ب) غدة صماء / غدة قنوية

(جـ) غدة صماء / خلية جنسية

(د) خليتان جسديتان

(٢) إذا علمت أن (س) يقوم بتحفيز تكوين (ص)،
أى مما يلى يمثل (س) ، (ص) على الترتيب ؟

(أ) LH / الجسم الأصفر

(ب) FSH / حويصلة جراف

(جـ) برولاكتين / غدة لبنية

(د) ADH / خلية من نفرون الكلى

**٥٩** تم استئصال المبيضين من أنثى فأر غير بالغة، ماذا تتوقع أن يحدث عند حقن هذه الأنثى بتركيزات متوازنة من هرمون الإستروجين ؟

(أ) زيادة هرمون البروجسترون فى الدم

(ب) زيادة إفراز هرمون FSH فى الدم

(جـ) حدوث التبويض

(د) ظهور الصفات الجنسية الثانوية

**٦٠** أى الظواهر الحياتية التالية <u>ليس</u> لها علاقة بالهرمونات ؟

(أ) خشونة الصوت فى الذكور عند البلوغ

(ب) احمرار الوجه عند الخجل

(جـ) ضيق حدقة العين عند التعرض لضوء ساطع

(د) اتساع حدقة العين عند الغضب

**٦١** أى التراكيب الآتية يؤدى زيادة إفرازه للهرمونات إلى زيادة قوة العضلات فى فترة البلوغ ؟

(أ) الغدة الدرقية

(ب) نخاع الغدة الكظرية

(جـ) الخلايا البينية فى الخصية

(د) الأنيبيبات المنوية فى الخصية

٦٢ أى الهرمونات التالية مسئول بطريقة غير مباشرة عن خشونة الصوت عند الذكور ؟

(أ) FSH (ب) LH (جـ) التستوستيرون (د) الإستراديول

٦٣ أى الاختيارات التالية يكون فيه عمل أحد الهرمونين مكملاً لعمل الآخر ؟

(أ) الجلوكاجون والأنسولين فى الجنسين
(ب) LH ، FSH فى الذكر
(جـ) LH ، FSH فى الأنثى
(د) التستوستيرون والأندروستيرون فى الذكر

٦٤ إذا كان (س) هرمون يتركب من الليبيدات، (ص) هرمون مسئول عن نمو غدة صماء فى الأنثى فقط، (ع) هرمون مسئول عن تكوين النسيج الغدى المسئول عن إفراز الهرمون (س)، ماذا تمثل الهرمونات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) التستوستيرون / LH / FSH
(ب) التستوستيرون / FSH / LH
(جـ) FSH / LH / التستوستيرون
(د) LH / FSH / التستوستيرون

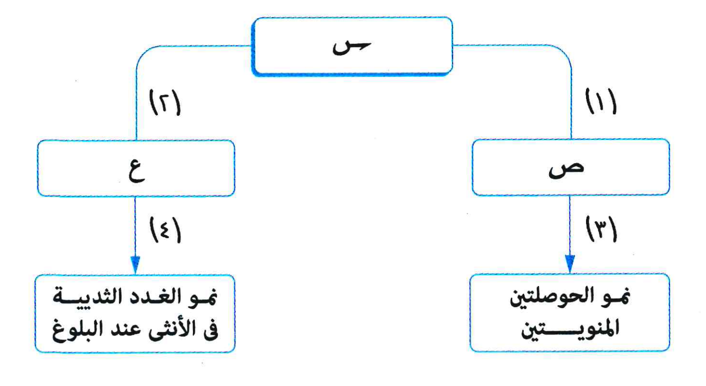
٦٥ أى مما يلى مسئول بطريقة مباشرة عن الحفاظ على بطانة الرحم أثناء الحمل ؟

(أ) الإستروچين (ب) البروجسترون (جـ) FSH (د) LH

٦٦ أى الهرمونات التالية لا يؤثر على أنسجة ضامة ؟

(أ) الريلاكسين (ب) الأوكسيتوسين (جـ) الباراثورمون (د) النمو

٦٧ فى المخطط التالى (س) ، (ص) ، (ع) ثلاث غدد صماء والأرقام من (١) : (٤) تمثل هرمونات، ادرسه ثم أجب :




(١) ماذا تمثل الغدد (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) الفص الأمامى للغدة النخامية / حويصلة جراف / الخلايا البينية بالخصية
(ب) الفص الأمامى للغدة النخامية / الخلايا البينية بالخصية / الجسم الأصفر
(جـ) الفص الأمامى للغدة النخامية / الخلايا البينية بالخصية / حويصلة جراف
(د) الجسم الأصفر / الفص الأمامى للغدة النخامية / حويصلة جراف

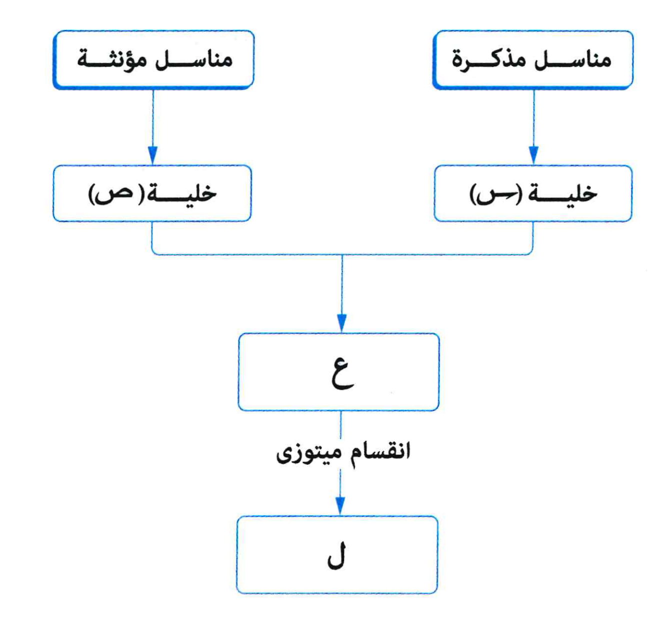
(٢) ما الهرمونان (١) ، (٣) على الترتيب ؟

ⓐ LH / الهرمون المنبه لتكوين الحويصلة
ⓑ LH / الأندروستيرون
ⓒ FSH / التستوستيرون
ⓓ الهرمون المنبه لتكوين الحويصلة / LH

(٣) ما الهرمونان (٢) ، (٤) على الترتيب ؟

ⓐ الإستروچين / LH
ⓑ FSH / الإستراديول
ⓒ الإستراديول / FSH
ⓓ LH / الإستروچين

٦٨ المخطط المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية فى الإنسان، ادرسه ثم أجب :



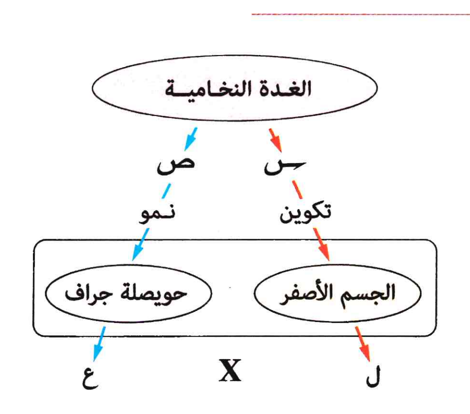

(١) ما مصدر إفراز الهرمون المسئول عن تكوين الخلية (س) ؟

ⓐ أنيبيبات الخصية
ⓑ قشرة الغدة الكظرية
ⓒ الفص الخلفى للغدة النخامية
ⓓ الفص الأمامى للغدة النخامية

(٢) ما الهرمون المسئول عن الحفاظ على (ل) ؟

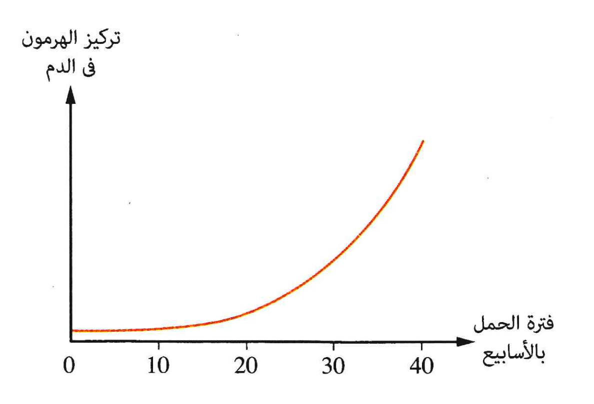
ⓐ الإستروچين
ⓑ البروچسترون
ⓒ الأوكسيتوسين
ⓓ الريلاكسين

٦٩ من المخطط المقابل الذى يوضح تأثير إفرازات الغدة النخامية على أحد الأعضاء (X) فى جسم أنثى الإنسان، أى مما يلى يعبر عن الهرمونات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ؟




| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| ⓐ | FSH | إستروچين | LH | بروچسترون |
| ⓑ | LH | FSH | إستروچين | بروچسترون |
| ⓒ | FSH | بروچسترون | إستروچين | LH |
| ⓓ | LH | إستروچين | بروچسترون | FSH |

**٧٠** الرسم البيانى المقابل يوضح تغير تركيز أحد الهرمونات الذى يُفرز خلال فترة الحمل :




(١) ما الهرمون الذى يمثله المنحنى ؟

ⓐ الإستروچين

ⓑ الأوكسيتوسين

ⓒ البرولاكتين

ⓓ FSH

(٢) ما مصدر إفراز هذا الهرمون ؟

ⓐ الفص الأمامى للغدة النخامية ⓑ حويصلة جراف

ⓒ الفص الخلفى للغدة النخامية ⓓ الجسم الأصفر

---

**٧١** لاحظ أحد الباحثين أن معدل نضج فتيات أمريكا الشمالية أسرع من قريناتهن فى مناطق أخرى وباستقصاء الأسباب توصل إلى أن غسول الشعر (الشامبو) الذى تستخدمه فتيات أمريكا الشمالية يحتوى على هرمونات تعمل على البلوغ المبكر، ماذا تتوقع أن يكون هذا الهرمون الموجود بغسول الشعر ؟

ⓐ البرولاكتين ⓑ LH ⓒ الإستروچين ⓓ البروچسترون

---

**٧٢** * ما الهرمون الذى يلعب دور فى نمو العُرف عند الديوك ؟

ⓐ GH ⓑ LH ⓒ TSH ⓓ ADH

---

**٧٣** فى إحدى التجارب العملية على مجموعتين من الأرانب قام أحد الباحثين بإضافة أحد أنواع نبات الريحان ويسمى «Tulsi» إلى غذاء المجموعة الأولى (س)، بينما تناولت المجموعة الثانية (ص) الغذاء اليومى المعتاد فقط، بعد ثلاثين يومًا من بدء التجربة قام الباحث بقياس مستوى هرمون FSH فى الدم وسجل نتائجه بالجدول المقابل بناءً على نتائج التجربة، أجب :

| المجموعة | مستوى هرمون FSH فى الدم |
|---|---|
| س | ٠,١٣ وحدة |
| ص | ٠,٦٤ وحدة |

(١) أى مما يلى يعتبر صحيح بالنسبة لذكور المجموعتين ؟

ⓐ ذكور المجموعة (س) تنتج حيوانات منوية بأعداد أكبر من المجموعة (ص)

ⓑ ذكور المجموعة (س) تنتج حيوانات منوية بأعداد أقل من المجموعة (ص)

ⓒ ذكور المجموعتين (س) ، (ص) تنتج نفس عدد الحيوانات المنوية

ⓓ ذكور المجموعة (ص) تنتج حيوانات منوية بأعداد أكبر من المجموعة (س) ولكنها غير مكتملة النضج

(٢) * أى مما يلى يعتبر صحيح بالنسبة لإناث المجموعتين ؟

ⓐ مستوى هرمون الإستروچين فى دم إناث المجموعة (س) أعلى من المجموعة (ص)

ⓑ مستوى هرمون الإستروچين فى دم إناث المجموعة (س) أقل من المجموعة (ص)

ⓒ مستوى هرمون البروچسترون فى دم إناث المجموعة (س) أعلى من المجموعة (ص)

ⓓ مستوى هرمون البروچسترون فى دم إناث المجموعة (س) مساوٍ لمستواه بدم المجموعة (ص)

٧٤ * أى التراكيب التالية إذا حدث به خلل أدى إلى تأخر نمو الثديين لدى الأنثى عند البلوغ ؟
(أ) بطانة الرحم (ب) نخاع الغدة الكظرية
(ج) الفص الأمامى للغدة النخامية (د) الفص الخلفى للغدة النخامية

٧٥ * أى الهرمونات التالية لا يساهم فى ظهور اللحية فى ذكر الإنسان البالغ ؟
(أ) LH (ب) FSH (ج) التستوستيرون (د) الأندروستيرون

## هرمونات القناة الهضمية

٧٦ بعد تناولك وجبة مكونة من الخبز والفول والزيت، أى الهرمونات التالية من المتوقع عدم ارتفاع نسبته بالدم ؟
(أ) الجلوكاجون (ب) السكيرتين (ج) الأنسولين (د) الكوليسيستوكينين

٧٧ أى الأعضاء التالية لا يحتوى على خلايا غدية صماء ؟
(أ) الخصية (ب) البنكرياس (ج) بطانة المعدة (د) بطانة المرىء

٧٨ ما الهرمون الذى يفرز عند بدء وصول الطعام إلى المعدة ؟
(أ) الجاسترين (ب) الكوليسيستوكينين (ج) السكيرتين (د) الأنسولين

٧٩ ما الهرمون الذى يؤثر فى عملية امتصاص السكريات الأحادية فى الأمعاء الدقيقة ؟
(أ) الثيروكسين (ب) السكيرتين (ج) الكورتيزون (د) الأدرينالين

٨٠ أى الهرمونات التالية يعتبر عضو إفرازه هو نفسه عضو الاستجابة ؟
(أ) السكيرتين (ب) الجاسترين (ج) الكوليسيستوكينين (د) الكالسيتونين

٨١ * أى الهرمونات التالية يؤثر فى عملية هضم قطعة من الخبز ؟
(أ) الثيروكسين (ب) الأنسولين (ج) الكوليسيستوكينين (د) الجاسترين

٨٢ * أى الهرمونات التالية يؤثر فى عملية هضم قطعة من اللحم ؟
(أ) الكورتيزون (ب) الثيروكسين (ج) النمو (د) الجاسترين

# ثانيًا أسئلة المقال

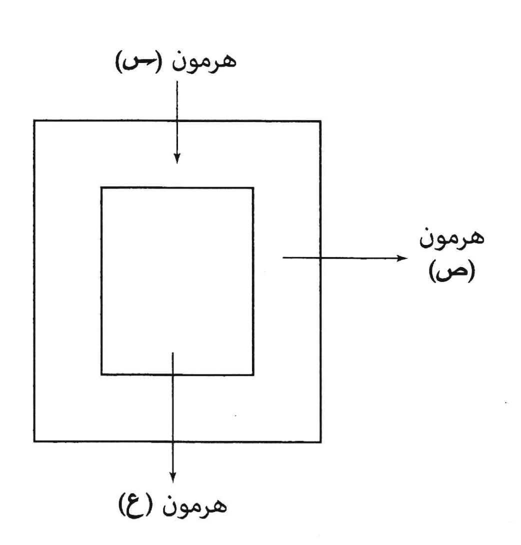
١ ادرس الشكل المقابل، ثم حدد :
(١) أسماء الغدد الصماء (أ) ، (ب).
(٢) أسماء الهرمونات (١) ، (٢) ، (٣).

**٢** **ادرس الشكل المقابل الذى يوضح تركيب إحدى الغدد الصماء فى جسم الإنسان، ثم أجب :**

(١) ما طبيعة تركيب الهرمون (ص) ؟

(٢) ما الهرمون (س) ومكان إفرازه ؟

(٣) ما نوع التنبيه الذى يسبب إفراز الهرمون (ص) والهرمون (ع) ؟




**٣** **الشكل المقابل يوضح خلية فى غدة صماء، فى ضوء ذلك أجب :**

(١) ما اسم الغدة ؟

(٢) بم تفسر وجود وعاء دموى ملاصق للخلية الغدية ؟




**٤** وضح العلاقة بين نقص الأنسولين والعطش.

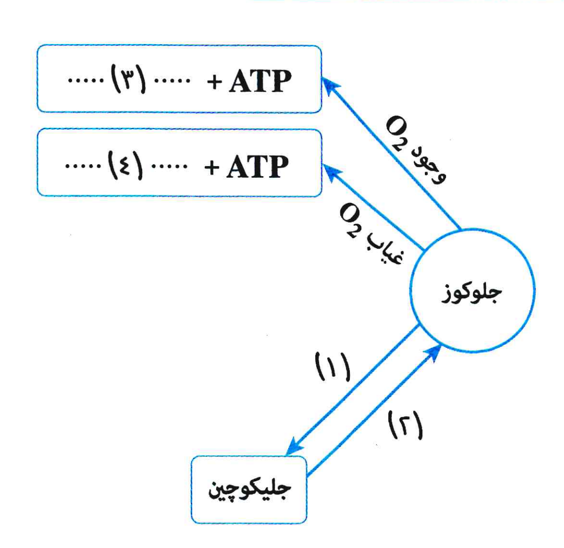
**٥** **المخطط المقابل يوضح العلاقة بين بعض المواد فى العضلة التوأمية للإنسان :**

(١) متى يحدث التحول رقم (١) ؟ فسر إجابتك.

(٢) متى يحدث التحول رقم (٢) ؟ فسر إجابتك.

(٣) ما اسم الهرمونات المستخدمة فى التحول رقم (١) والتحول رقم (٢) ؟

(٤) ما النتائج التى يشير إليها الرقم (٣) والرقم (٤) ؟



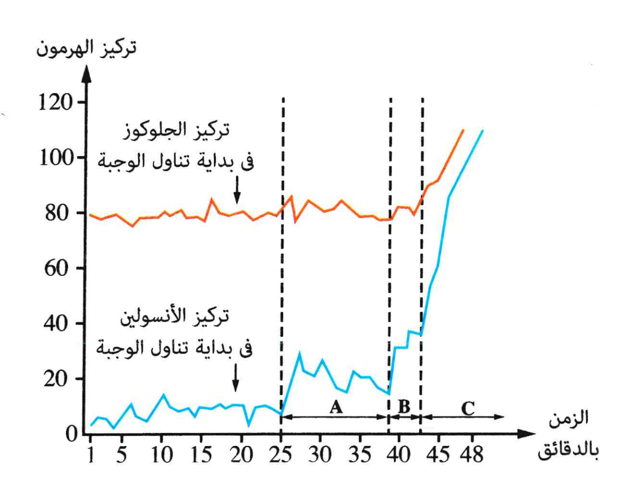
٦ ادرس الرسم البيانى المقابل، ثم أجب :

(١) هل الرسم يوضح حالة شخص سليم أم شخص مصاب ؟ ولماذا ؟

(٢) فسر تزايد الأنسولين مع ثبات نسبة الجلوكوز فى الدم فى بداية الفترة (A).

(٣) ما أهمية تزايد هرمون الأنسولين فى الفترة (C) ؟

(٤) ماذا تتوقع لشكل منحنى كل من الجلوكوز والأنسولين بعد مرور ٤ ساعات من تناول الوجبة ؟

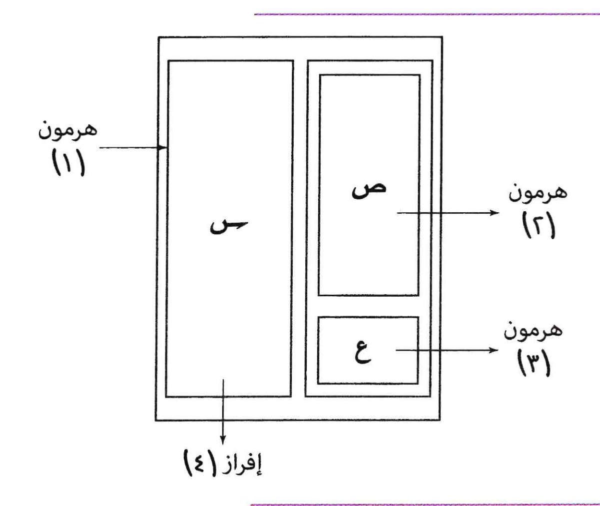



٧ شخص يعانى من سمنة مفرطة أشار عليه صديقه بالتقليل من تناول الأغذية الغنية بالدهون حتى ينقص وزنه ولكنه لم يقلل من تناول النشويات فزاد وزنه، ما تفسير ذلك ؟

٨ الشكل التخطيطى المقابل يمثل غدة مختلطة فى جسم الإنسان :

(١) ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٢) ماذا تمثل الهرمونات (١) ، (٢) ، (٣) ؟




٩ هرمون (س) يُفرز من ثلاثة أنواع من الأنسجة الغدية، حدد :

(١) اسم الهرمون.

(٢) أماكن إفرازه.

(٣) الدور الذى يقوم به.

١٠ الجدول المقابل يوضح نتيجة تحليل دم لأحد المرضى :

(١) ما مستوى هرمون الألدوستيرون ؟ فسر إجابتك.

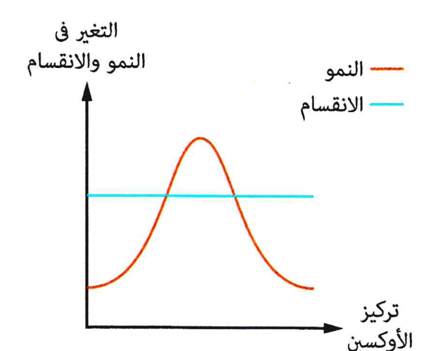
(٢) ما نوع الخلل الذى يعانى منه هذا المريض ؟ وكيف يمكنك الاستدلال على ذلك ؟

| المادة | نتيجة التحليل | المدى الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| ACTH | 80 | 7.2 | 63.3 |
| $K^+$ | 5.8 | 3 | 5 |

مجاب عنها

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

**١** الرسم البيانى المقابل يوضح نتائج دراسة أحد العلماء لتأثير زيادة تركيز الأوكسينات على الخلايا النباتية، ما الذى يمكن استنتاجه من دراسة هذا الرسم ؟




(أ) تؤدى زيادة تركيز الأوكسينات إلى زيادة نمو الخلايا إلى حد معين
(ب) ليس للأوكسينات تأثير على نمو الخلايا
(جـ) تسبب زيادة تركيز الأوكسينات زيادة مستمرة فى نمو الخلايا
(د) يقل معدل انقسام الخلايا بنقص تركيز الأوكسينات

(تجريبى / مايو ٢١)

**٢** الجدول المقابل يوضح استجابات ٤ غدد صماء لهرمونات الغدة النخامية فى جسم الإنسان، ماذا تتوقع أن تكون الغدة رقم (٣) ؟

| الغدة | (١) | (٢) | (٣) | (٤) |
|---|---|---|---|---|
| الاستجابة | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ |

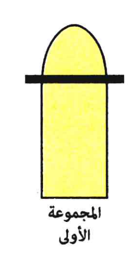
(أ) البنكرياس
(ب) المعدة
(جـ) نخاع الغدة الكظرية
(د) قشرة الغدة الكظرية

(تجريبى / مايو ٢١)

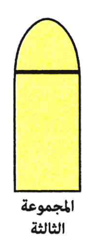
**٣** فى إحدى التجارب على نبات الشوفان تم تقسيم النباتات إلى ٣ مجموعات كما بالشكل : (تجريبى / مايو ٢١)

* **المجموعة الأولى :** تم فصل القمة النامية عن النبات بواسطة صفيحة معدنية.
* **المجموعة الثانية :** تم فصل القمة النامية عن النبات بواسطة مادة جيلاتينية.
* **المجموعة الثالثة :** تم فصل القمة النامية ثم إعادة لصقها مباشرةً.

وبعد مرور عدة أيام لوحظ توقف نمو نباتات المجموعة الأولى بينما استمر نمو المجموعتين الثانية والثالثة :


المجموعة الأولى

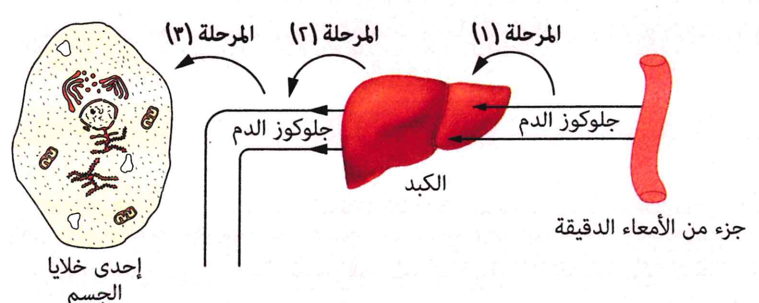
المجموعة الثانية


المجموعة الثالثة

ما تفسيرك لهذه النتائج ؟

(أ) استمرار النمو فى المجموعتين الثانية والثالثة يثبت أن الأوكسينات ليس لها دور فى النمو
(ب) توقف النمو فى المجموعة الأولى يرجع لفقدان القمة النامية قدرتها على إفراز الأوكسينات
(جـ) لا يشترط وجود اتصال مباشر بين القمة النامية والنبات لمرور الأوكسينات
(د) لابد من وجود اتصال مباشر بين القمة النامية والنبات لحدوث النمو

**٤** الشكل التالى يوضح دور هرمونين يفرزان من نفس الغدة، ادرسه ثم أجب :




أى مما يلى يعتبر التأثير الصحيح للهرمونين ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

ⓐ نقص الهرمون فى المرحلة (١) يصاحبه انخفاض نسبة الجليكوچين فى الكبد
ⓑ زيادة الهرمون فى المرحلة (١) يصاحبه انخفاض نسبة الجليكوچين فى الكبد
ⓒ نقص الهرمون فى المرحلة (٣) يصاحبه ارتفاع نسبة الجلوكوز داخل الخلية
ⓓ زيادة الهرمون فى المرحلة (٢) يصاحبه انخفاض نسبة الجلوكوز فى الدم

**٥** قام شخص بإجراء تحليل نسبة هرمون TSH فى الدم وظهرت نتيجة التحليل كما هو موضح، فإذا كان هذا الشخص لا يعانى من أى مشكلة فى الغدة النخامية، فما الذى يمكن أن يعانى منه هذا الشخص ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

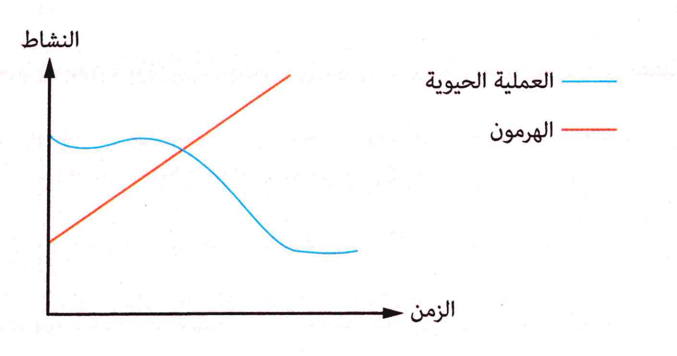
| المدى الطبيعى | | نتيجة التحليل |
|---|---|---|
| normal range | | Result |
| 0.5 up to 5.0 | mIU/L | 10.5 |

ⓐ تضخم جحوظى
ⓑ ميكسوديما
ⓒ زيادة عنصر اليود فى الجسم
ⓓ نقص إفراز الكالسيتونين

**٦** ما سبب انخفاض معدل الخصوبة عند أنثى عمرها ٢٥ سنة ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

ⓐ استمرار إفراز هرمون الإستروچين
ⓑ نقص إفراز هرمون FSH
ⓒ نقص إفراز هرمون البروچسترون
ⓓ زيادة إفراز هرمون LH

**٧** الرسم البيانى المقابل يوضح العلاقة بين التغير فى نشاط أحد الهرمونات والعملية الحيوية التى يؤثر فيها، ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة لدور هذا الهرمون ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)




ⓐ محفز
ⓑ مثبط
ⓒ منظم
ⓓ ليس له تأثير

**٨** ما نوعى المحفزات لنوعى غدد البنكرياس القنوية واللاقنوية على الترتيب ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) هرمونى / هرمونى

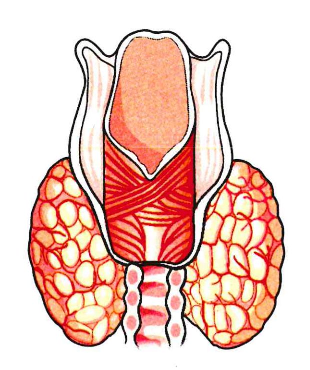
(ب) تركيز مادة معينة بالدم / هرمونى

(جـ) تركيز مادة معينة بالدم / تركيز مادة معينة بالدم

(د) هرمونى / تركيز مادة معينة بالدم



**٩** الشكل المقابل يوضح الغدة الدرقية فى الإنسان،



ما الذى يدل على أن الشكل لمنظر خلفى للغدة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) ظهور الغدد جارات الدرقية

(ب) لون الفصين الأحمر

(جـ) عدم اتصال الفصين

(د) ظهور الحويصلات فى فصى الغدة

**١٠** ما الدور الذى قام به كلود برنار فى مجال اكتشاف الهرمونات ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) اعتبار الكبد غدة لاقنوية

(ب) اعتبار الكبد غدة مشتركة

(جـ) التعرف على مكونات العصارة الصفراوية

(د) توضيح وجود أنواع مختلفة من الإفرازات

**١١** ادرس الجدول المقابل الذى يوضح نتيجة تحليل لقياس تركيز هرمون ACTH وهرمون الألدوستيرون بالدم،

| اسم الهرمون | تركيز الهرمون بالدم | المستوى الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| ACTH | ١٠,٥ | ٠,٥ | ٢,٥ |
| الألدوستيرون | ٢٥ | ٥ | ١٠ |

ما الذى يمكن استنتاجه ؟

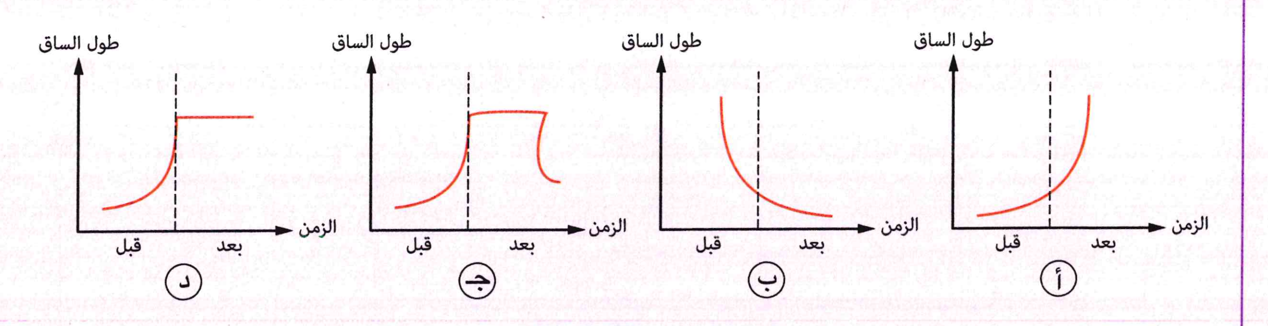
(أ) خلل فى قشرة الغدة الكظرية فقط

(ب) الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعى مع تورم قشرة الغدة الكظرية

(جـ) كلا الغدتان تعملان بشكل طبيعى

(د) استجابة قشرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائدة (تجريبى / يونيو ٢١)

**١٢** قام أحد الباحثين بقياس التغير فى طول ساق نبات ينمو فى ظروف مناسبة قبل وبعد إزالة القمة النامية، ما الرسم البيانى الذى يعبر عن النتائج أثناء هذه التجربة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)




**١٣** ما المحلول الذى يمكن لمزارع استخدامه لتنشيط نمو الجذور على عقل نبات القصب ؟ (دور أول ٢١)

أ) النيتروچين السائل ب) إندول حمض الخليك جـ) لبن جوز الهند د) حمض النيتروز

**١٤** الجدول المقابل يبين نتيجة تحليل تم إجراؤه لأحد الأشخاص، ما الذى يمكن استنتاجه من خلال دراسة نتيجة التحليل ؟

| الهرمون | نتيجة التحليل بالدم | النسبة الطبيعية | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| TSH | ١٠,٥ | ٠,١ | ٠,٥ |
| ثيروكسين | ٥٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ |

أ) خلل فى الغدة الدرقية
ب) زيادة نسبة اليود فى الغذاء
جـ) خلل فى إفراز الجزء الغدى من الغدة النخامية
د) الغدة النخامية تعمل بشكل طبيعى

(دور أول ٢١)

**١٥** أى العبارات تصف أبحاث كلود برنار بشكل صحيح ؟ (دور أول ٢١)

أ) الكبد يفرز العصارة الصفراوية فى القناة الهضمية
ب) للكبد دور فى المحافظة على نسبة السكر فى الدم
جـ) الكبد يعتبر غدة لاقنوية
د) للعصارة الصفراوية دور فى هضم الدهون

**١٦** ادرس الجدول المقابل الذى يوضح نتائج فحوصات لثلاثة أشخاص بالغين فى نفس العمر، أى الأشخاص قد يعانى من نقص هرمون الثيروكسين ؟ (دور أول ٢١)

| الشخص | ضربات القلب | ضغط الدم | الوزن (كجم) |
|---|---|---|---|
| الأول | ٥٥ | ٨٠ / ١٠٠ | ١٥٠ |
| الثانى | ٨٠ | ٩٠ / ١٣٠ | ٧٠ |
| الثالث | ٧٥ | ٩٠ / ١٥٠ | ٩٠ |

أ) الثانى ب) الأول
جـ) الأول والثالث د) الثانى والثالث

**١٧** أى مما يلى **لا** يعتبر سببًا فى زيادة إفراز هرمون الكالسيتونين ؟ (دور أول ٢١)

(أ) نقص الكالسيوم فى العظام
(ب) زيادة معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء
(ج) نقص معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء
(د) زيادة مؤقتة فى نشاط الغدد جارات الدرقية

**١٨** أى العبارات التالية تصف دراسة ستارلنج للبنكرياس بشكل صحيح ؟ (دور ثانٍ ٢١)

(أ) البنكرياس غدة قنوية ولاقنوية
(ب) تتكون جزر لانجرهانز من خلايا ألفا وبيتا
(ج) إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبيه العصبى
(د) الخلايا الحويصلية فى البنكرياس هى المسئولة عن إفراز الإنزيمات

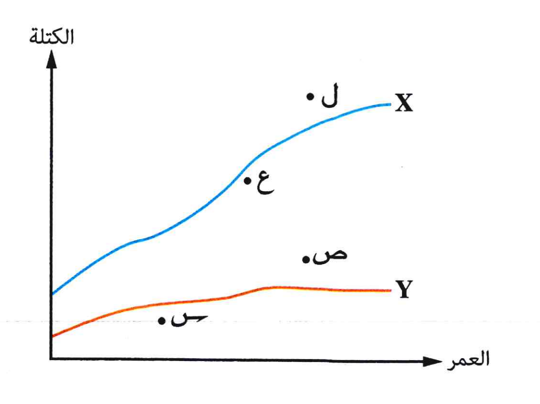
**١٩** عند تناول أحد الأشخاص وجبة غنية بالمواد النشوية حدثت العمليات الموضحة بالجدول التالى، ادرسه ثم أجب :

| العملية | المعدل بعد تناول الوجبة | المعدل الطبيعي | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| إفراز إنزيمات البنكرياس | ٢٠ | ٤٠ | ٩٠ |
| امتصاص الجلوكوز | ٧٠ | ٢٠٠ | ٣٠٠ |
| مرور الجلوكوز إلى داخل الخلايا | ٥ | ٣ | ١١ |
| أكسدة الجلوكوز | ٣٥ | ٢٧ | ٥٠ |

إذا علمت أن كل عملية من العمليات الأربعة تحدث تحت تأثير هرمونات معينة، أى هذه الهرمونات **لا** تُفرز بصورة طبيعية ؟ (دور ثانٍ ٢١)

(أ) السكيرتين والأنسولين
(ب) الأنسولين والأدرينالين
(ج) السكيرتين والثيروكسين
(د) الثيروكسين والأدرينالين

**٢٠** الرسم البيانى المقابل يوضح معدل النمو الطبيعى فى الأطفال فى المنطقة بين (X) ، (Y) وتمثل الرموز (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) أربعة أطفال، أى منهم يعانى من نقص إفراز هرمون النمو ؟ (دور ثانٍ ٢١)




(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

**٢١** المخطط المقابل يمثل تأثير ثلاثة هرمونات (س) ، (ص) ، (ع) على أجزاء مختلفة فى جسم الإنسان، ادرسه ثم أجب :

س
ع
يؤثر فى معدل التنفس
يؤثر على وظائف الكبد
إنتاج ATP فى الخلايا
يؤثر على عدد ضربات القلب
يؤثر على وزن الجسم
يؤثر على حرارة الجسم
ص

(١) ما الغدد التى تفرز الهرمونين (س) ، (ص) على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢١)

ⓐ الدرقية / البنكرياس ⓑ البنكرياس / الكظرية

ⓒ الدرقية / الكظرية ⓓ الكظرية / الدرقية

(٢) ما الغدد التى تفرز الهرمونين (ص) ، (ع) على الترتيب ؟ (دور أول ٢١)

ⓐ الدرقية / البنكرياس ⓑ الدرقية / جارات الدرقية

ⓒ البنكرياس / الدرقية ⓓ جارات الدرقية / البنكرياس

**٢٢** ما العامل المشترك الذى يؤثر على إفراز هرمونات كل من الغدد جارات الدرقية والدرقية ؟ (دور ثانٍ ٢١)

ⓐ $Ca^{++}$ فى الدم ⓑ $Na^{+}$ فى الدم ⓒ $I^{-}$ فى الدم ⓓ $K^{+}$ فى الخلايا

**٢٣** الشكل الذى أمامك يمثل عضوين داخل جسم الإنسان،

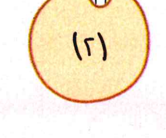
عضو (٢) — إفراز لاقنوى → عضو (١)
عضو (١) — إفراز قنوى → عضو (٢)

أى مما يلى يمثل الإفراز اللاقنوى ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ الجاسترين ⓑ البرولاكتين ⓒ السكيرتين ⓓ ADH

**٢٤** ادرس الغدتين (١) ، (٢)، ثم حدد ما الخاصية التى تتميز بها كل من الغدتين (١) ، (٢) ؟ (دور أول ٢٢)

أندروجينات بالدم
(١)




ⓐ قنوية

ⓑ هرموناتهما أستيرويدية

ⓒ هرموناتهما بروتينية

ⓓ يزداد إفرازهما فى الطفولة

**٢٥** أى مما يلى لا يعتبر من خصائص هرمون ADH ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ ينتقل عبر تيار الدم ⓑ يحافظ على الاتزان الداخلى للجسم

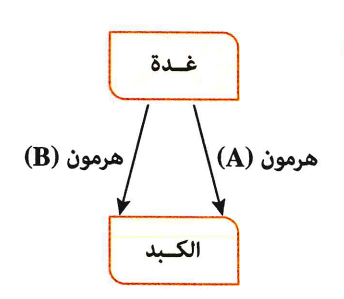
ⓒ يُفرز بكميات قليلة ⓓ يُفرز بواسطة غدة صماء

**٢٦** هرمون اللبتين يسـمى بـ «هرمون الشـبع» ويقوم بتقليل الشـهية وتنظيم كميات الطعام التى يحتاجها الجسـم، ما الهرمون الذى له تأثير مضاد لهرمون اللبتين ؟ (دور أول ٢٢)

Ⓐ النمو
Ⓑ الجلوكاجون
Ⓒ الجاسترين
Ⓓ الثيروكسين

(أ) النمو
(ب) الجلوكاجون
(جـ) الجاسترين
(د) الثيروكسين

**٢٧** ما الذى يؤثر على إفراز الهرمونين (A) ، (B) بالمخطط المقابل ؟ (دور أول ٢٢)



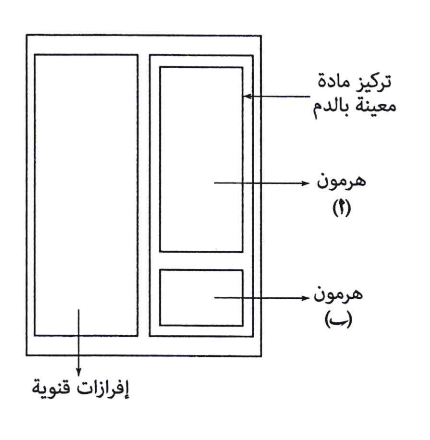

(أ) تراكم الدهون فى الكبد
(ب) هرمونات الغدة النخامية
(جـ) نسبة الجلوكوز فى الدم
(د) نسبة الصوديوم والبوتاسيوم فى الدم

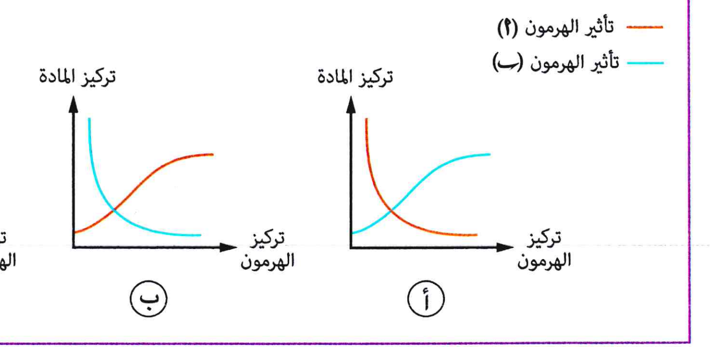
**٢٨** ادرس الشكل التخطيطى المقابل الذى يوضح نشاط إحدى الغـدد الصمـاء، ثم استنتج ما الذى يميز الخلايا (س) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

س
هرمـون يؤثر علـى النفرونات
هرمون يؤثر على الغدد الثديية

(أ) عصبية مفرزة
(ب) غدية تفرز فى الدم مباشرةً
(جـ) غدية تفرز فى قنوات خاصة
(د) عصبية مخزنة

**٢٩** الشـكل التخطيطـى المقابـل يمثل أحـد أعضاء جسـم الإنسـان، أى الرسـومات البيانية التالية يمثـل تأثيـر الهرمونيـن (أ) ، (ب) علـى تركيز المادة الموجودة بالدم ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

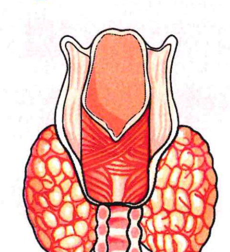



تركيز المادة
تركيز الهرمون
(جـ)

تركيز المادة
تركيز الهرمون
(د)

**٣٠** أى العوامل تزيد من معدل إفراز الغدة الموضحة بالشكل المقابل ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



(أ) تركيز الصوديوم بالدم
(ب) هرمون منبه من الغدة النخامية
(جـ) سيال عصبى يصل إلى الغدة
(د) نقص حجم الغدة

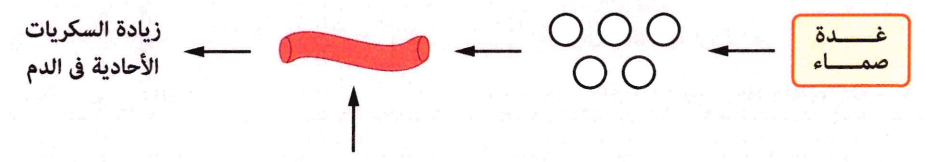
**٣١** أى الهرمونات التالية إذا عادت نسبته إلى المستوى الطبيعى بعد زيادة إفرازه لن يعود الشخص لحالته قبل الزيادة ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) النمو (ب) الجاسترين (جـ) الأنسولين (د) الجلوكاجون

**٣٢** إذا علمت أن متلازمة «أديسون» هى تضرر الجزء الخارجى من الغدة الكظرية، أى النتائج الآتية تترتب على ذلك ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) تضخم عظام الفكين (ب) هشاشة فى العظام
(جـ) تضخم الجزء الأمامى من الرقبة (د) عدم انتظام الدورة الشهرية فى الإناث

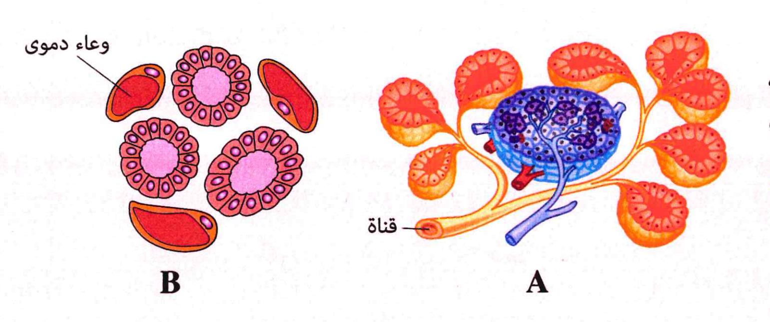
**٣٣** ادرس الشكل التخطيطى التالى الذى يوضح نشاط إحدى الغدد الصماء فى الإنسان، ثم استنتج :




ما العامل الذى يؤثر على نشاط هذه الغدة المبين بالشكل ؟ (تجريبى ٢٣)

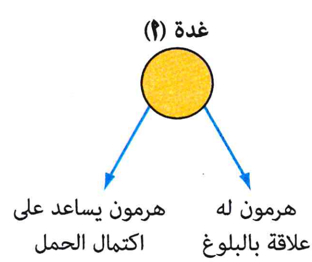
(أ) توفر اليود فى الغذاء (ب) توفر الكالسيوم فى الغذاء
(جـ) انخفاض مستوى الكالسيوم فى الدم (د) ارتفاع معدل الأيض الأساسى

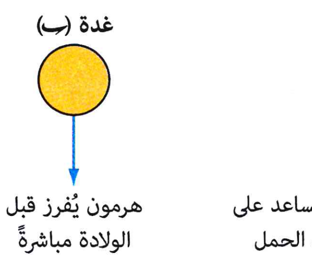
**٣٤** يوضح الشكل نوعان مختلفان من الخلايا الغدية فى جسم الإنسان، ما الذى يميز الغدة (A) عن الغدة (B) ؟ (تجريبى ٢٣)




(أ) تفرز هرمونات
(ب) تتحكم فى مستوى سكر الدم
(جـ) تتحكم فى معدل الأيض
(د) تفرز إنزيمات هاضمة

**٣٥** ادرس الشكل التخطيطى المقابل، ثم استنتج أى مما يلى يميز خلايا الغدة (أ) عن خلايا الغدة (ب) ؟ **(تجريبى ٢٣)**




(أ) لاقنوية دائمة
(ب) عصبية مفرزة
(جـ) لاقنوية مؤقتة
(د) قنوية دائمة

**٣٦** من الصورة المقابلة، ما تأثير تثبيط الأوكسينات على هذا النبات خلال هذه المرحلة من نموه ؟ **(تجريبى ٢٣)**



شجرة تحمل ثمارًا كاملة النضج

(أ) تكون ثمار بدون بذور
(ب) ذبول الثمار
(جـ) توقف النمو الخضرى
(د) ذبول النبات وموته

**٣٧** يتناول شخص كميات كبيرة من المواد الكربوهيدراتية فى وجباته الغذائية، ما النتيجة المترتبة على تناوله هذه الكميات ؟ **(تجريبى ٢٣)**

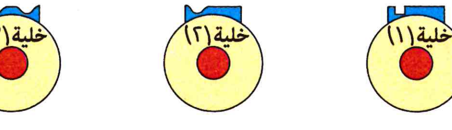
(أ) ترسب الدهون فى خلايا الكبد
(ب) تحويل الجليكوچين إلى جلوكوز
(جـ) إصابة الشخص بالنحافة
(د) نقص الدهون فى خلايا العضلات

## أجب عما يأتى :

**٣٨** ادرس الشكل التخطيطى المقابل ثم أجب : **(تجريبى ٢٣)**

خلية داخلية الإفراز

A




(١) **ما** التركيب الكيميائى المحتمل للمركب المشار إليه بالرمز (A) ؟

..............................................................................

..............................................................................

(٢) **أى** من الخلايا الثلاث قد تقوم بإفراز هرمون عند وصول المركب (A) إليها ؟ **فسر إجابتك.**

..............................................................................

..............................................................................



# الباب الأول

# التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

## الفصل 3

## التكاثر فى الكائنات الحية










• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✳ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيا

### أهمية التكاثر للكائنات الحية

١ حالة كلاينفلتر هى حالة وراثية تظهر فى ذكر الإنسان فقط نتيجة وجود كروموسوم جنسى (X) زائد عن العدد الطبيعى مما يؤدى إلى ضمور أعضائه الجنسية، فما النتائج المترتبة على هذه الحالة ؟

(أ) موت الشخص لعدم اكتمال نمو جهازه التناسلى

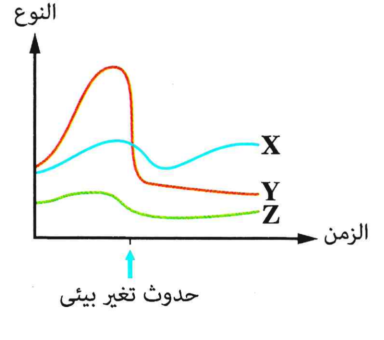
(ب) تستمر حياته بصورة طبيعية

(ج) يورث الصفة إلى الأبناء الذكور

(د) يكون جميع أبنائه طبيعيين



٢ الرسم البيانى المقابل يمثل ثلاثة أنواع من الكائنات الحية (X)، (Y)، (Z) تعيش فى نفس الظروف البيئية فى نفس الوقت :




(١) أى هذه الأنواع فشلت فى القيام بعملية التكاثر بعد حدوث التغير البيئى ؟

(أ) X (ب) Y

(ج) Z (د) X ، Z

(٢) أى هذه الأنواع هى الأكثر قدرة على القيام بعملية التكاثر بعد حدوث التغير البيئى ؟

(أ) (X) فقط (ب) (Y) فقط (ج) (Y) ، (Z) (د) (X) ، (Y)

### اختلاف قدرات الكائنات الحية فى التكاثر

٣ من الشكلين المقابلين، أى الاختيارات التالية يعبر عما قد يحدث لكل من (س) ، (ص) على الترتيب ؟



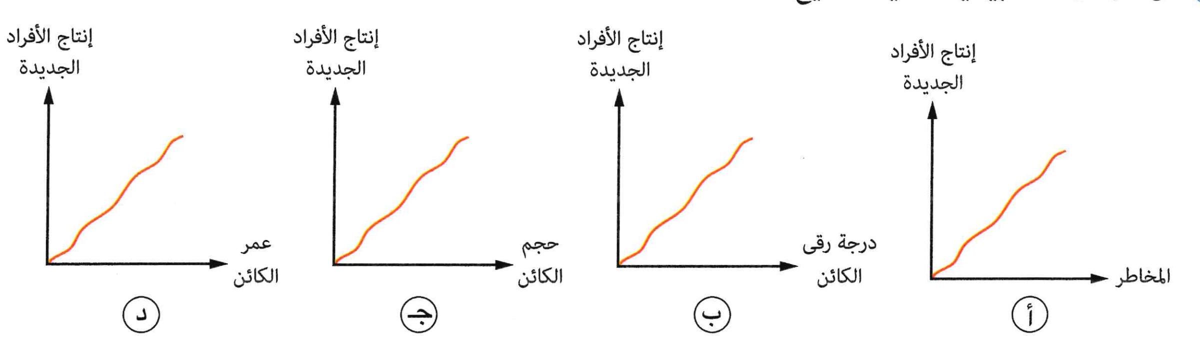

(أ) انقسام ميوزى / انقسام ميتوزى

(ب) انقسام ميتوزى / انقسام ميوزى

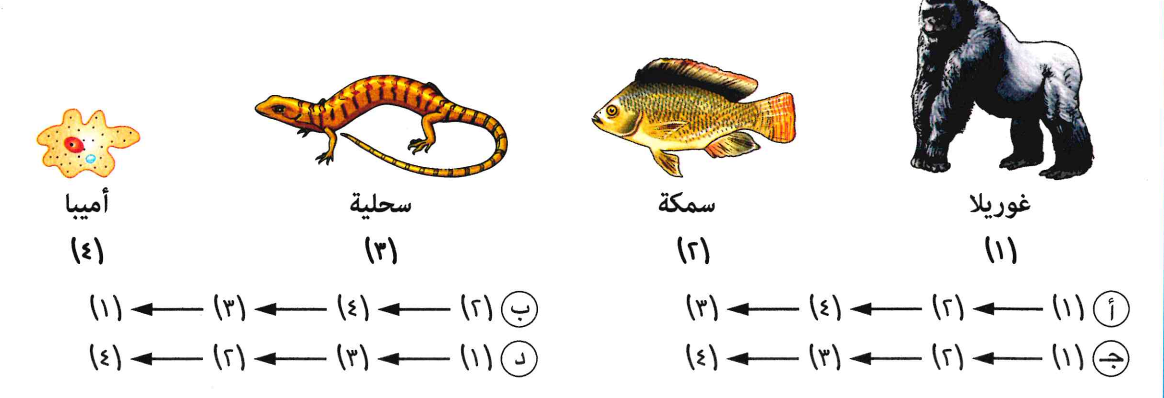
(ج) تكاثر بالتجدد / استعاضة للجزء المبتور

(د) استعاضة للجزء المبتور / تكاثر بالتجدد

٤ أى الرسومات البيانية التالية صحيح ؟




٥ ✻ أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للكائنات التالية من الأقل قدرة إلى الأكثر قدرة على التكاثر ؟




ⓐ (١) ← (٢) ← (٤) ← (٣)
ⓑ (٢) ← (٤) ← (٣) ← (١)
ⓙ (١) ← (٢) ← (٣) ← (٤)
ⓓ (١) ← (٣) ← (٢) ← (٤)

## التكاثر اللاجنسى

٦ يؤدى الانقسام الميتوزى إلى .......... عدد الصبغيات فى الخلايا الناتجة.

ⓐ ثبات ⓑ اختزال ⓙ تضاعف ⓓ اختلاف

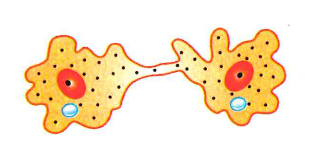
٧ أى الكائنات التالية يتكون حول جسمه جدار سميك فى الظروف غير المناسبة ؟

ⓐ الهيدرا ⓑ فطر الخميرة ⓙ الأميبا ⓓ الأسفنج

٨ فى أى الظروف البيئية التالية تلجأ الأميبا إلى الانشطار الثنائى المتكرر ؟

ⓐ زيادة الأكسجين وتناقص ثانى أكسيد الكربون ⓑ توافر النباتات المائية
ⓙ زيادة ثانى أكسيد الكربون وتناقص الأكسجين ⓓ تناقص الضوء

٩ أى مما يلى **ليس** من خصائص تكاثر الكائن الحى الموضح أمامك ؟



ⓐ يعتمد على الانقسام الميتوزى
ⓑ يحدث فى جميع الظروف البيئية
ⓙ عدد الكروموسومات متساوٍ فى الخلايا الناتجة من التكاثر
ⓓ توزيع محتويات الفرد الأبوى على الأفراد الناتجة

١٠ ما صورة التكاثر اللاجنسى التى يختفى فيها الفرد الأبوى ؟

Ⓐ التجدد Ⓑ الانشطار الثنائى Ⓒ إنتاج الجراثيم Ⓓ التبرعم

(أ) التجدد (ب) الانشطار الثنائى (ج) إنتاج الجراثيم (د) التبرعم

١١ أى مما يلى صحيح عن الانشطار الثنائى المتكرر ؟

(أ) يحدث فى جميع الظروف البيئية المختلفة
(ب) تستقبل الأفراد الناتجة كمية غير متساوية من السيتوبلازم
(ج) تستقبل الأفراد الناتجة نسخة كاملة من المعلومات الوراثية
(د) يحدث فى جميع الكائنات الأولية

١٢ فى أى الكائنات الحية التالية لا يتلاشى الفرد الأبوى بعد انقسامه ؟

(أ) البراميسيوم (ب) فطر الخميرة (ج) الأميبا (د) البكتيريا

١٣ فى الكائنات وحيدة الخلية، أى مما يلى يختلف فيه التكاثر بالتبرعم عن التكاثر بالانشطار الثنائى ؟

(أ) حجم الخلايا الناتجة (ب) طريقة التكاثر
(ج) ثبات عدد المجموعات الصبغية للخلايا الناتجة (د) نوع الانقسام

١٤ أى مما يلى يلزم وجوده لإتمام التكاثر بالتبرعم فى الهيدرا ؟

(أ) الخلايا البينية (ب) القرص الوسطى (ج) الحوصلة الكيتينية (د) الأمشاج

١٥ إذا علمت أن الهيدرا تتكاثر لاجنسيًا فى المياه النقية وتتكاثر جنسيًا فى المياه الملوثة، أى مما يلى يعد وجهًا للشبه بين الأجيال الناتجة عن نوعى التكاثر ؟

(أ) مقاومة الظروف البيئية (ب) عدد المجموعات الصبغية
(ج) نوع الانقسام (د) التنوع الوراثى

١٦ أى الثنائيات التالية تكون متباينة المجموعة الصبغية فيما بينها ؟

(أ) ذكور نحل العسل وجراثيم عفن الخبز (ب) إناث كل من نحل العسل وحشرة المن
(ج) ذكور حشرة المن وشغالات نحل العسل (د) ذكور كل من نحل العسل وحشرة المن

١٧ تتميز بعض البرمائيات بقدرتها على تعويض عضو مبتور بالتجدد، بينما يقتصر التجدد فى الفقاريات العليا على التئام الجروح فى بعض الأنسجة، ما السبب فى ذلك ؟

(أ) معدل انقسام الخلايا ميتوزيًا فى البرمائيات أعلى من الفقاريات العليا
(ب) معدل انقسام الخلايا ميوزيًا فى البرمائيات أعلى من الفقاريات العليا
(ج) قدرة بعض خلايا البرمائيات على الانقسام الميتوزى والتمايز
(د) قدرة بعض خلايا الفقاريات العليا على الانقسام الميتوزى والتمايز

١٨ يحدث التكاثر بالتجدد فى البلاناريا والهيدرا إذا قطع كل منهما على الترتيب ..........

(أ) طوليًا فقط / عرضيًا فقط (ب) عرضيًا وطوليًا / طوليًا فقط
(ج) عرضيًا وطوليًا / عرضيًا فقط (د) عرضيًا فقط / طوليًا فقط

١٩ أى الكائنات الحية التالية يتكاثر بالتجدد ؟

(أ) الجمبرى (ب) الضفدعة (جـ) السلمندر (د) الأسفنج

٢٠ إذا تم تقطيع نجم بحر إلى ثلاثة أجزاء يحتوى الجزء الأول على ذراع فقط والجزء الثانى على ذراع وقطعة من القرص المركزى وتم إلقاء الأجزاء الثلاثة فى حوض به ماء، ماذا تتوقع أن يحدث ؟

(أ) يتم تعويض الذراع المفقود فقط (ب) ينتج ثلاثة أفراد كاملة

(جـ) ينتج فردان كاملان فقط (د) تتحلل الأجزاء المفقودة فقط

٢١ ما دور التجدد فى طائر النورس ؟

(أ) التكاثر اللاجنسى (ب) استعاضة الأجزاء المبتورة

(جـ) التئام الجروح (د) التكاثر الجنسى

٢٢ من الشكل المقابل، كم عدد نجوم البحر الناتجة عن التكاثر ؟

(أ) ١ (ب) ٣

(جـ) ٤ (د) ٥

٢٣ المخطط التالى يوضح مراحل التكاثر فى أحد الكائنات الحية التى درستها :



ما العمليات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) انقسام ميوزى / زراعة أنسجة / توالد بكرى (ب) إخصاب / انقسام ميتوزى / انقسام ميتوزى

(جـ) انقسام ميوزى / توالد بكرى / انقسام ميتوزى (د) زراعة أنسجة / انقسام ميتوزى / انقسام ميوزى

٢٤ ما نوع الانقسام الذى تعتمد عليه العملية الممثلة بالشكل المقابل ؟

(أ) الانقسام الميوزى فقط

(ب) الانقسام الميتوزى فقط

(جـ) الانقسام الميوزى ثم الانقسام الميتوزى

(د) الانقسام الميتوزى ثم الانقسام الميوزى

٢٥ أى العبارات التالية **غير** صحيحة ؟

(أ) كل الفطريات تتكاثر بالجراثيم فقط

(ب) التكاثر بالجراثيم من أفضل صور التكاثر اللاجنسى

(جـ) الجرثومة خلية متحورة

(د) تنبت الجراثيم فى الظروف المناسبة

٢٦ أى صور التكاثر اللاجنسى التالية يتكاثر بها الكائنان الموضحان أمامك ؟

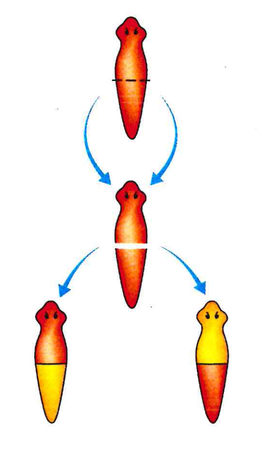


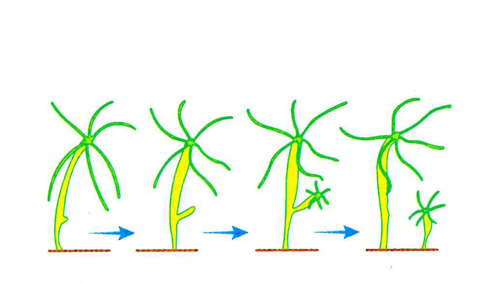


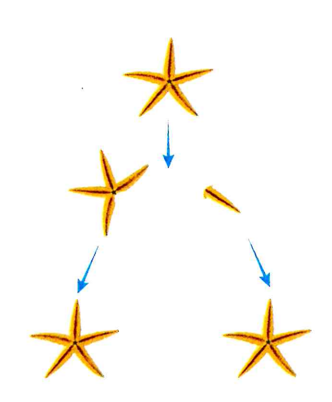
(أ) التجدد
(ب) إنتاج الجراثيم
(جـ) التبرعم
(د) الانشطار الثنائى

---

٢٧ الأشكال التالية توضح صور للتكاثر اللاجنسى فى بعض الكائنات الحية :



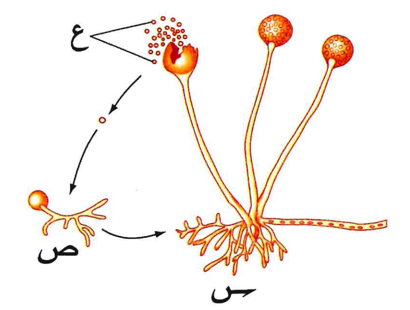




أى العبارات التالية **غير** صحيحة ؟
(أ) تتشابه جميعها فى نوع الانقسام الخلوى
(ب) ينتج عن تكاثر كل منها فردان جديدان دائمًا
(جـ) الأفراد الناتجة عن هذا التكاثر تشبه أسلافها
(د) جميعها كائنات عديدة الخلايا

---

٢٨ الشكل المقابل يوضح إحدى طرق التكاثر فى فطر عفن الخبز :




(١) أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا الشكل ؟
(أ) عدد الصبغيات فى أنوية التركيبين (س) و (ص) متماثلة
(ب) عدد الصبغيات فى أنوية التركيبين (س) و (ص) متباينة
(جـ) عدد الصبغيات فى أنوية التركيب (س) ضعف عدد الصبغيات فى أنوية التركيب (ص)
(د) عدد الصبغيات فى أنوية التركيب (س) نصف عدد الصبغيات فى أنوية التركيب (ص)

(٢) ماذا يحدث عند سقوط (ع) على رغيف خبز جاف ؟
(أ) تنبت وتكون فرد جديد
(ب) لا تنبت وتموت
(جـ) يتمزق جدارها السميك
(د) لا تنبت ولا تموت

٢٩ أى مما يلى يعتمد عليه إنبات الجراثيم لتكوين أفرادًا جديدة ؟
(أ) الانقسام الميوزى فقط
(ب) الانقسام الميتوزى فقط
(ج) الانقسام الميوزى ثم الميتوزى
(د) الانقسام الميتوزى ثم الميوزى

٣٠ أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة لإناث حشرة المن ؟
(أ) جميع بويضاتها أحادية المجموعة الصبغية
(ب) تنتج بويضاتها دائمًا بالانقسام الميوزى
(ج) ينتج عن التوالد البكرى ذكور أو إناث
(د) تنتج بعض الإناث تشبه الأم تمامًا

٣١ أى الأفراد الآتية لا يمكنه أن يتكاثر جنسيًا ؟
(أ) ملكة نحل العسل
(ب) ذكر نحل العسل
(ج) شغالة نحل العسل
(د) أنثى حشرة المن

٣٢ أى الكائنات التالية ينتج أمشاجه بنوعى الانقسام ؟
(أ) ذكور نحل العسل
(ب) ملكات نحل العسل
(ج) إناث حشرة المن
(د) ذكور حشرة المن

٣٣ أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للانقسامات التى تحدث لتكوين ذكور نحل العسل ؟
(أ) ميتوزى / ميتوزى
(ب) ميتوزى / ميوزى
(ج) ميوزى / ميتوزى
(د) ميوزى / ميوزى

٣٤ أى مما يلى يحتوى على مجموعة واحدة من الكروموسومات فى حشرة نحل العسل ؟
(أ) خلايا أجنحة الشغالات والحيوانات المنوية للذكور
(ب) خلايا أجنحة كل من الملكات والذكور
(ج) خلايا أجنحة الذكور وبويضات الملكات
(د) خلايا أجنحة كل من الشغالات والملكات

٣٥ أى مما يأتى لا يؤدى إلى حدوث العملية الموضحة فى الشكل المقابل ؟

ن ← ٢ن

(أ) صدمة حرارية
(ب) إخصاب
(ج) نمو طبيعى
(د) الوخز بالإبر

٣٦ فيم تتشابه حشرة نحل العسل مع حشرة المن ؟
(أ) الإناث ثنائية المجموعة الصبغية
(ب) الأفراد الناتجة عن التوالد البكرى لها نفس المجموعة الصبغية
(ج) التكاثر الجنسى ينتج عنه نفس الجنس
(د) التوالد البكرى ينتج عنه نفس الجنس

٣٧ أى صور التكاثر اللاجنسى التالية تتم عن طريق المشيج المؤنث ؟
(أ) التكاثر بالجراثيم
(ب) التوالد البكرى
(ج) زراعة الأنسجة
(د) التبرعم

٣٨ أى الإناث التالية تحمل كل الصفات الوراثية للأم ؟
(أ) ملكات نحل العسل
(ب) شغالات نحل العسل
(ج) إناث حشرة المن الناتجة بالتوالد البكرى
(د) إناث حشرة المن الناتجة بالتكاثر الجنسى

٣٩ أى مما يلى يمثل النسبة بين عدد صبغيات الحيوانات المنوية لذكر نحل العسل وعدد صبغيات خلاياه الجسدية ؟

(أ) ١ : ١ (ب) ٢ : ١ (ج) ١ : ٢ (د) ١ : ٤

---

٤٠ أى العبارات الآتية **غير** صحيحة بالنسبة لحشرة نحل العسل ؟

(أ) كل الأفراد الناتجة عن التوالد البكرى تتكاثر جنسيًا فقط

(ب) كل الأفراد الناتجة تتكاثر لاجنسيًا بالتوالد البكرى فقط

(ج) كل الأفراد الناتجة عن التوالد البكرى تتكاثر لتعطى إناثًا فقط

(د) يمكن أن يتم التوالد البكرى والتكاثر الجنسى فى نفس الجيل

---

٤١ أى صور التكاثر اللاجنسى التالية تعتمد فى أساس حدوثها على الانقسام الميوزى ؟

(أ) الانشطار الثنائى فى البراميسيوم (ب) زراعة أنسجة نبات الجزر

(ج) التوالد البكرى فى نحل العسل (د) التوالد البكرى فى حشرة المن

---

٤٢ أى مما يلى يمثل النسبة بين عدد صبغيات كل من الخلايا الجسدية لذكور حشرة المن والخلايا الجسدية لإناث حشرة المن ؟

(أ) ١ : ٤ (ب) ١ : ٢ (ج) ١ : ١ (د) ٢ : ١

---

٤٣ فى المخطط التالى إذا علمت أن (س) تمثل حشرة نحل العسل، أجب :

ل (٢ن) ← ص (ن) ← س (٢ن) → ع (ن) → م (ن)

(١) ماذا يمثل نوع الكائن (س) ؟

(أ) ملكة فقط (ب) ذكر فقط (ج) شغالة أو ملكة (د) شغالة أو ذكر

(٢) ماذا يمثل كل من (ص) و(ع) ؟

(أ) حيوانات منوية فقط (ب) بويضات فقط

(ج) حيوانات منوية وبويضات على الترتيب (د) بويضات وحيوانات منوية على الترتيب

(٣) ما نوع التكاثر الذى ينتج عنه كل من (ل) و(م) على الترتيب ؟

(أ) لاجنسى بالتجدد / جنسى بالأمشاج (ب) لاجنسى بالتوالد البكرى / جنسى بالأمشاج

(ج) جنسى بالأمشاج / لاجنسى بالتوالد البكرى (د) جنسى بالأمشاج / لاجنسى بالتجدد

(٤) ما جنس الأفراد (ل) و(م) ؟

(أ) ذكور فقط (ب) إناث فقط

(ج) ذكور وإناث على الترتيب (د) إناث وذكور على الترتيب

٤٤ أى مما يلى يحدث عند وضع خلية من نبات الطباق منزوعة النواة فى لبن جوز الهند ؟

(أ) تنشط الخلية وتنقسم ميتوزيًا
(ب) تنشط الخلية وتنقسم ميوزيًا
(جـ) تموت الخلية خلال فترة قصيرة
(د) تستمر الخلية حية ولا تنقسم

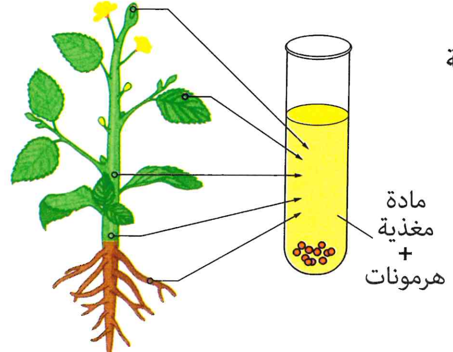
٤٥ ما سبب لجوء أنثى حشرة المن إلى التوالد البكرى بالرغم من قدرتها على التكاثر الجنسى ؟

(أ) لتزيد من عدد الإناث
(ب) لتزيد من عدد الذكور
(جـ) لتزيد من عدد الجنسين
(د) لتحافظ على ثبات عدد الصبغيات

٤٦ ما العامل الذى يحدد الجنس فى حشرة نحل العسل ؟

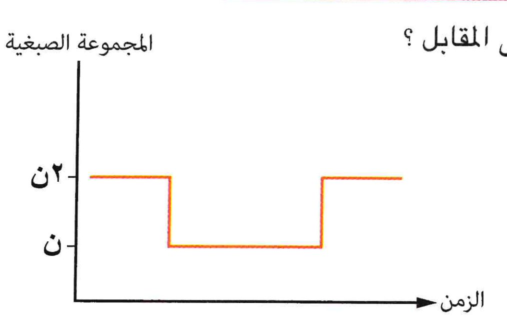
(أ) نوع الغذاء المقدم لليرقات
(ب) موسم التزاوج
(جـ) عدد الصبغيات
(د) عدد البويضات التى تضعها الملكة

٤٧ ما الأساس العلمى الذى يتضح من خلال الشكل المقابل ؟




(أ) التكاثر اللاجنسى يحدث تنوع وراثى مرغوب فى النباتات الناتجة
(ب) يمكن فصل عضو نباتى كامل وزراعته للحصول على نبات من نفس النوع
(جـ) يمكن للخلية البالغة أن تنقسم وتتمايز من جديد بعد اختزال مادتها الوراثية
(د) يمكن للخلايا كاملة المعلومات الوراثية إنتاج نبات كامل بالانقسام الميتوزى

٤٨ أى صور التكاثر اللاجنسى التالية يمكن أن يمثله الرسم البيانى المقابل ؟




(أ) التوالد البكرى الطبيعى
(ب) التوالد البكرى الصناعى
(جـ) زراعة الأنسجة
(د) التبرعم

٤٩ إذا علمت أن عدد صبغيات خلية فى جناح ذكر النحل = ٢س، كم عدد الصبغيات فى بويضة ملكة النحل ؟

(أ) س
(ب) ٢س
(جـ) ٣س
(د) ٤س

٥٠ إذا علمت أن عدد الصبغيات فى خلية من جناح شغالة نحل العسل يساوى ٣٢ صبغى، كم يكون عدد الصبغيات لخلية فى جناح الملكة ؟

(أ) ٨
(ب) ١٦
(جـ) ٣٢
(د) ٦٤

٥١ الشكل المقابل يوضح عملية التكاثر فى حشرة نحل العسل، أجب :



(١) ماذا يمثل الحرف (س) والحرف (ص) على الترتيب ؟

أ) انقسام ميوزى / انقسام ميوزى

ب) انقسام ميتوزى / انقسام ميوزى

ج) انقسام ميوزى / انقسام ميتوزى

د) انقسام ميتوزى / انقسام ميتوزى

(٢) ما المجموعة الصبغية للفرد رقم (٢) ؟

أ) ن ب) ٢ن ج) ٣ن د) ٤ن

(٣) ما نوع التكاثر الذى ينتج عنه الفرد رقم (١) ؟

أ) جنسى بالأمشاج ب) جنسى بالاقتران

ج) لاجنسى بالتجدد د) لاجنسى بالتوالد البكرى

(٤) ما جنس الأفراد الناتجة من العملية (ع) ؟

أ) ذكور فقط ب) إناث فقط ج) ذكور وإناث د) ذكور أو إناث

---

٥٢ توجد أنواع من السحالى تسمى سحالى قوس قزح بسبب ألوانها المميزة تتكاثر بالتوالد البكرى حيث تنتج من بيض غير مخصب حدث به تضاعف صبغى بعد الانقسام الميوزى، ماذا تتوقع أن يكون المحتوى الصبغى لخلية جسدية من نسل هذا البيض ؟

أ) ن ب) ٢ن ج) ٤ن د) ن + ٢

---

٥٣ تتكاثر بعض النباتات كالبطاطس خضريًا حيث تقطع الساق إلى أجزاء وينمو كل جزء إلى نبات كامل، أى الاختيارات التالية صحيحة عن النبات الأصلى والنباتات الجديدة من حيث نوع التكاثر والمحتوى الجينى على الترتيب ؟

أ) جنسى / متماثل ب) جنسى / متباين ج) لاجنسى / متماثل د) لاجنسى / متباين

---

٥٤ أى العبارات الآتية **غير** صحيحة بالنسبة لحشرة المن ؟

أ) عدد الإناث أكبر من عدد الذكور

ب) كل الأفراد الناتجة عن التوالد البكرى تتكاثر لتعطى إناثًا فقط

ج) بعض الأفراد الناتجة عن التكاثر الجنسى تتكاثر بالتوالد البكرى

د) لا يمكن أن يتم نوعا التكاثر عند إنتاج الأمشاج بنفس نوع الانقسام

---

٥٥ أى مما يلى **لا** يعتبر صحيحًا بالنسبة لخليتين إحداهما من جذر نبات الجزر والأخرى من ساقه ؟

أ) متساويتان فى عدد الكروموسومات ب) متشابهتان فى نوع الانقسام

ج) متماثلتان فى عدد المجموعات الصبغية د) مختلفتان فى نوع الجينات

٥٦ ما المجموعة الصبغية للأفراد الناتجة عن زراعة الأنسجة لنبات الجزر ؟

أ ن ب ٢ن ج ٣ن د ٤ن

٥٧ الشكل المقابل يوضح إحدى صور التكاثر التى يمكن استخدامها فى ..........



أ إنتاج السلالات النباتية الأكثر شيوعًا

ب إنتاج نباتات ذات سلالات جديدة مختلفة

ج إكثار النباتات النادرة

د تحسين إنتاج النباتات العشبية

٥٨ تنتج إناث نحل العسل من بويضات ..........

أ شغالة غير مخصبة ب ملكة غير مخصبة ج شغالة مخصبة د ملكة مخصبة

٥٩ أى مما يلى صحيح عن التكاثر اللاجنسى ؟

أ يتم باندماج الأمشاج ب لا يحدث فى النباتات الراقية

ج يصاحبه تنوع جينى د يحدث طبيعيًا وصناعيًا

٦٠ * الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى كمية DNA للأميبا أثناء الانقسام الخلوى، كم عدد الأميبات التى تنتج عن هذا الانقسام ؟



أ أميبا واحدة ب أميبتين

ج أربع أميبات د ثمان أميبات

٦١ * فى حالة التكاثر الجنسى لنحل العسل تحصل الشغالات على ..........

أ نصف الكروموسومات للذكر ونصف الكروموسومات للملكة

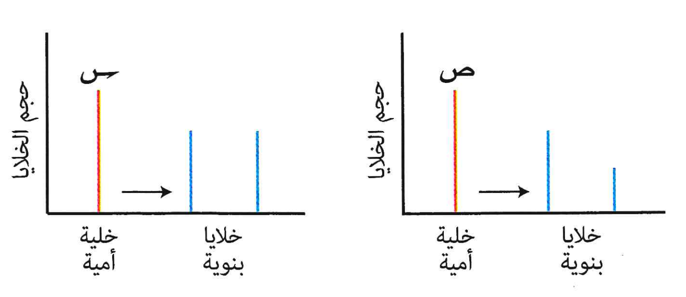
ب كل الكروموسومات للذكر ونصف الكروموسومات للملكة

ج كل الكروموسومات لكل من الذكر والملكة

د كل الكروموسومات للملكة ونصف الكروموسومات للذكر

٦٢ * أى مما يلى يُعد وجهًا للتشابه بين شغالة نحل العسل والملكة ؟

أ الشكل ب الحجم ج عدد الصبغيات د الخصوبة




٦٣ ✱ الرسمان البيانيان المقابلان يمثلان صورتين من صور التكاثر اللاجنسى لكائنين وحيدا الخلية (س)، (ص)، كيف يتكاثر الكائن (س) والكائن (ص) على الترتيب ؟

Ⓐ بالجراثيم / بالتبرعم
Ⓑ بالانشطار الثنائى / بالتبرعم
Ⓒ بالتبرعم / بالانشطار الثنائى
Ⓓ بالتبرعم / بالجراثيم

٦٤ ✱ أى مما يلى يستخدم عند زراعة الأنسجة ؟

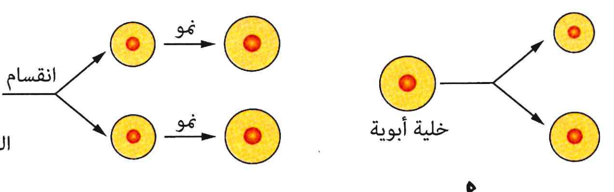
Ⓐ الخلايا البارانشيمية
Ⓑ الخلايا الإسكلرنشيمية
Ⓒ الأنابيب الغربالية للحاء
Ⓓ أوعية الخشب

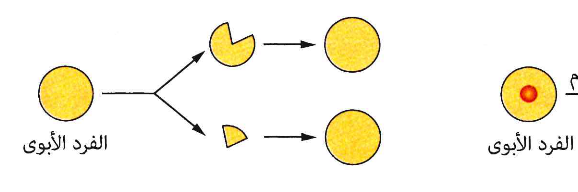
٦٥ ✱ أى صور التكاثر اللاجنسى التالية تؤدى إلى التنوع الوراثى فى الأفراد الناتجة عنه ؟

Ⓐ التكاثر بالتجدد فى الهيدرا
Ⓑ الانشطار الثنائى فى الأميبا
Ⓒ زراعة الأنسجة فى الجزر
Ⓓ التوالد البكرى فى نحل العسل

## ثانيًا أسئلة المقال

١ من الأشكال التالية، **حدد :**



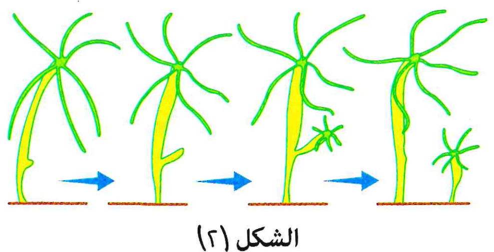




(١) صورة التكاثر فى كل شكل على حدة، **مع ذكر مثال، مفسرًا إجابتك.**

(٢) وجهًا للشبه وآخر للاختلاف بين الحالتين (أ) و (ب).

٢ **الشكلان التاليان يمثلان إحدى صور التكاثر اللاجنسى لكائنين مختلفين ادرسهما ثم أجب :**

الشكل (١)

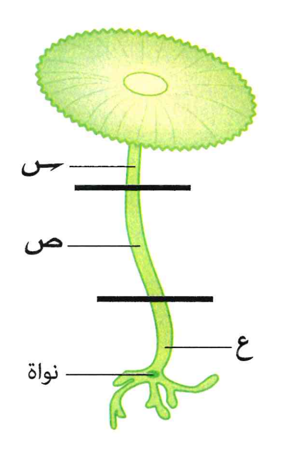


الشكل (٢)

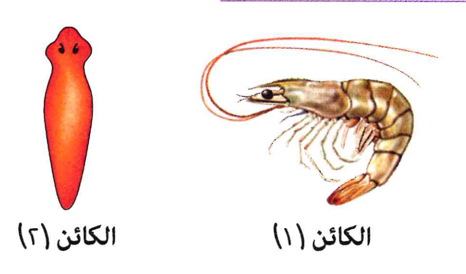
(١) **حدد** صورة التكاثر اللاجنسى فى كلا الشكلين (١) ، (٢).

(٢) **ما** وجه الاختلاف فى صورة التكاثر اللاجنسى بين الكائنين ؟

**٣** الشكل المقابل يوضح طحلب الأسيتابيولاريا Acetabularia وهو من الطحالب وحيدة الخلية تم تقطيعه إلى ثلاثة أجزاء، **أى الأجزاء ينمو مكونًا الفرد الجديد ؟ فسر إجابتك.**



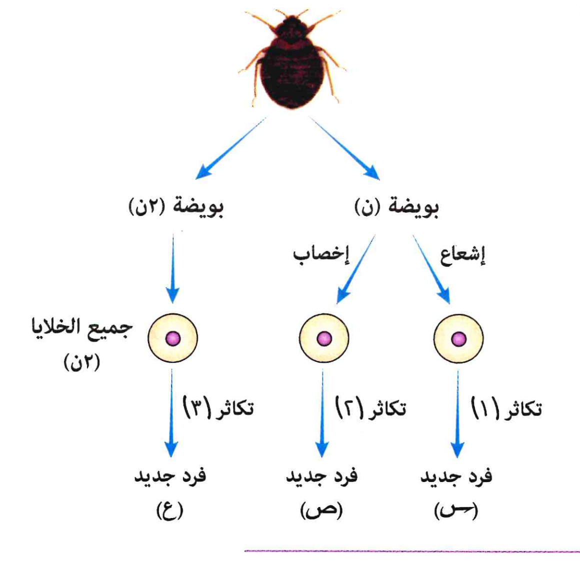

**٤** من الشكلين المقابلين، **ما هدف التجدد فى كل من الكائن (١) والكائن (٢) ؟**




**٥** الشكل المقابل يوضح طرق تكاثر أنثى إحدى الحشرات :

(١) **أى** هذه الطرق تعتبر الأقل فى التكلفة البيولوجية ؟ **فسر إجابتك.**

(٢) **ما** جنس الحشرات (س) ، (ص) ، (ع) ؟



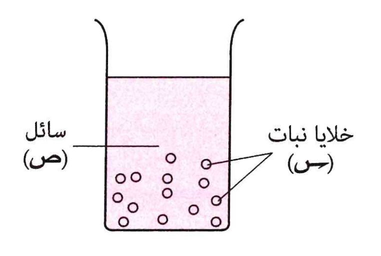

**٦** إذا نجح تنشيط بويضات أنثى الفأر بالإشعاع، **هل ستعطى ذكورًا أم إناثًا أم كليهما ؟ فسر إجابتك.**

**٧** الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات الحديثة لمواجهة مشكلة الغذاء :

(١) **ما** اسم هذه التقنية ؟

(٢) **هل** هذه التقنية تمثل تكاثر جنسى أم تكاثر لاجنسى ؟ **ولماذا ؟**

(٣) **ما** أهمية السائل (ص) لخلايا النبات (س) ؟












• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيًا

* **التكاثر الجنسى. * التكاثر الجنسى بالاقتران.**

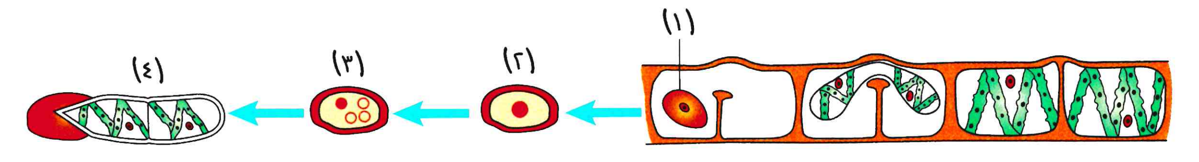
**١** إذا كان اعتماد أحد الكائنات الحية على التكاثر اللاجنسى أكثر من التكاثر الجنسى، أى مما يلى يؤدى إلى نجاح حدوث التكاثر اللاجنسى ؟

(أ) التغير المستمر فى ظروف البيئة
(ب) التواجد فى بيئة مستقرة
(جـ) الاحتياج للتنوع الوراثى
(د) انتشار بعض الأمراض فى البيئة

**٢** أى صور التكاثر التالية مكلفة بيولوجيًا ؟

(أ) التكاثر بالجراثيم
(ب) التوالد البكرى
(جـ) الاقتران
(د) التبرعم

**٣** من الشكل التالى، أى الخلايا التالية أحادية العدد الصبغى ؟




(أ) (١)، (٢)
(ب) (٢)، (٣)
(جـ) (٣)، (٤)
(د) (١)، (٤)

**٤** أى الخلايا فى الأشكال المقابلة تنقسم ميوزيًا وتنتج عند إنباتها خيطًا أكثر تباينًا وراثيًا عن الخلايا الأمية ؟

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

**٥** فى أى الحالات التالية يتكاثر طحلب الأسبيروجيرا لاجنسيًا ؟

(أ) تغير درجة حرارة الماء عن الطبيعى
(ب) تغير نقاوة الماء
(جـ) تعرض البركة للجفاف
(د) وفرة الماء

٦ أى مما يلى يُعد وجهًا للاختلاف بين الزيجوسبور والزيجوت فى دورة حياة طحلب الأسبيروجيرا ؟

(أ) عدد المجموعات الصبغية
(ب) القدرة على تحمل الظروف القاسية
(ﺟ) نوع الاقتران
(د) نوع التكاثر الناتج عنه

٧ أى الانقسامات التالية يعتمد عليها التكاثر الجنسى لتكوين فرد جديد فى الأسبيروجيرا ؟

(أ) الانقسام الميوزى فقط
(ب) الانقسام الميتوزى يليه الانقسام الميوزى
(ﺟ) الانقسام الميتوزى فقط
(د) الانقسام الميوزى يليه الانقسام الميتوزى

٨ كم عدد الزيجوسبورات الناتجة من تكاثر جميع خلايا خيطين متجاورين طوليًا من طحلب الأسبيروجيرا أحدهما به ٨ خلايا والآخر به ١٠ خلايا عند حدوث جفاف فى بركة ؟

(أ) ٨
(ب) ٩
(ﺟ) ١٠
(د) ١٨

٩ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن عدد الصبغيات فى أنوية خلايا طحلب الأسبيروجيرا أثناء دورة حياته ؟



١٠ فيم تتشابه جرثومة فطر عفن الخبز مع اللاقحة الجرثومية فى طحلب الأسبيروجيرا ؟

(أ) عدد المجموعات الصبغية
(ب) طريقة الإنبات
(ﺟ) عدد الصبغيات
(د) مقاومة الظروف غير المناسبة

١١ الرسم البيانى المقابل يعبر عن مرحلة من مراحل دورة حياة خيط واحد لطحلب الأسبيروجيرا، ماذا يتضح منه ؟

المجموعة الصبغية
٢س
س
الزمن

(أ) حدوث اقتران سلمى دون تحسن الظروف
(ب) حدوث اقتران جانبى دون تحسن الظروف
(جـ) حدوث اقتران سلمى يليه تحسن للظروف
(د) حدوث اقتران جانبى يليه تحسن للظروف

١٢ أى مما يلى لا يعتمد على حدوث الانقسام الميوزى لتكوين فرد جديد ؟

(أ) التوالد البكرى فى الضفدعة
(ب) الاقتران السلمى فى الأسبيروجيرا
(جـ) زراعة الأنسجة فى الطباق
(د) الاقتران الجانبى فى الأسبيروجيرا

١٣ أى الكائنات التالية لا يُكوِّن جدار سميك فى الظروف غير المناسبة ؟

(أ) الخميرة
(ب) الأسبيروجيرا
(جـ) الأميبا
(د) البراميسيوم

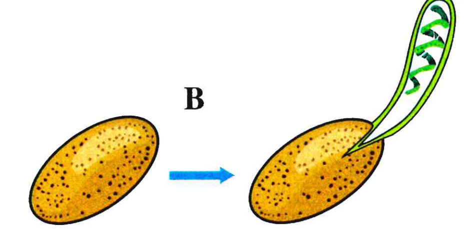
١٤ أى مما يلى يعبر عن أقل تنوع وراثى للخلايا الناتجة عن حدوث اقترانين متتالين فى طحلب الأسبيروجيرا ؟

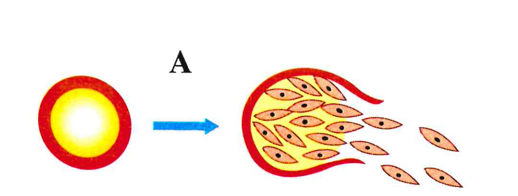
(أ) جانبى ثم سلمى
(ب) سلمى ثم سلمى
(جـ) جانبى ثم جانبى
(د) سلمى ثم جانبى

١٥ أى مما يلى ليس من المراحل المشتركة بين كل من الاقتران السلمى والجانبى فى طحلب الأسبيروجيرا ؟

(أ) تكوين قناة الاقتران
(ب) تكوين الزيجوت
(جـ) تكوين الزيجوسبور
(د) اندماج البروتوبلازم

١٦ الأشكال التالية توضح صورتين من صور التكاثر، ادرسهما ثم أجب :

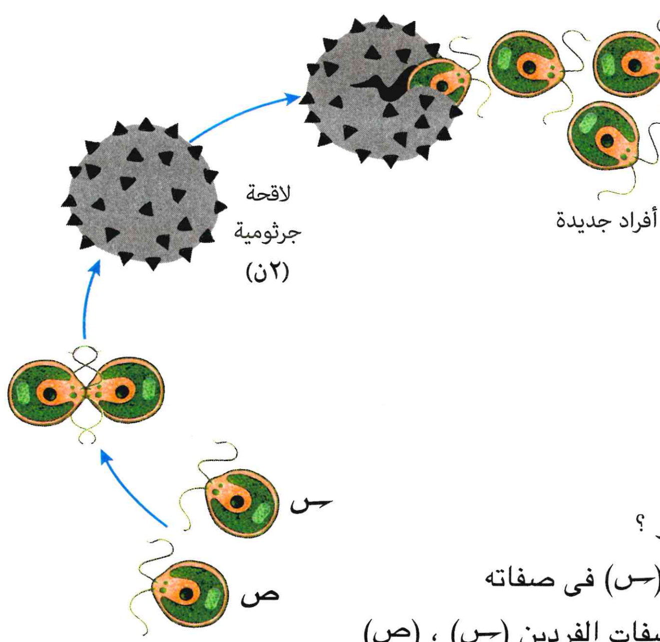



ما وجه التشابه بين الأفراد الناتجة عن العمليتين (A) ، (B) ؟

(أ) عدد الصبغيات
(ب) المجموعة الصبغية
(جـ) وجود تنوع وراثى
(د) حجم الخلايا

**١٧** من الشـكل المقابل الذى يوضح إحدى صـور التكاثر فى طحلب الكلاميدوموناس (أحد الطحالب وحيدة الخلية) :




(١) ما نوع التكاثر الموضح بالشكل ؟

Ⓐ لاجنسيًا بالانشطار الثنائى
Ⓑ لاجنسيًا بالجراثيم
Ⓒ جنسيًا بالاقتران
Ⓓ جنسيًا بالأمشاج

(٢) ما الذى يميز الأفراد الناتجة من هذا التكاثر ؟

Ⓐ أحادية المجموعة الصبغية وتشبه الفرد (س) فى صفاته
Ⓑ أحادية المجموعة الصبغية وتجمع بين صفات الفردين (س) ، (ص)
Ⓒ ثنائية المجموعة الصبغية وتشبه الفرد (ص) فى صفاته
Ⓓ ثنائية المجموعة الصبغية وتجمع بين صفات الفردين (س) ، (ص)

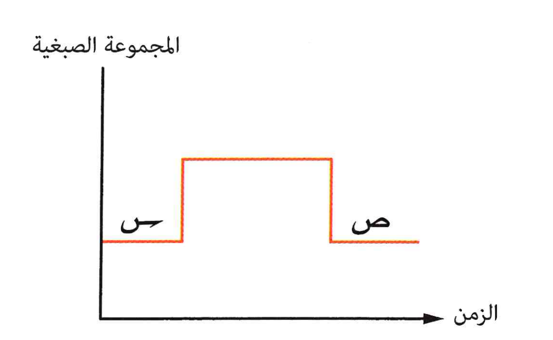
---

**١٨** الكائنان (س) ، (ص) يتكاثران جنسـيًا، (س) لا ينتج أمشـاج و(ص) لا ينتج عن زيجوت، ماذا يمثل كل من الكائنين (س) ، (ص) على الترتيب ؟

Ⓐ أنثى نحل العسل / فطر عفن الخبز
Ⓑ طحلب أسبيروجيرا / ذكر نحل العسل
Ⓒ أنثى حشرة المن / ذكر نحل العسل
Ⓓ أنثى حشرة المن / طحلب أسبيروجيرا

---

**١٩** الرسـم البيانـى المقابل يوضح التكاثـر فى أحد أنواع الكائنـات الحية، إذا علمت أن (س) نتج من تكاثر فى ظروف مناسبـة :




(١) فيم يختلف (س) عن (ص) ؟

Ⓐ عدد الكروموسومات
Ⓑ نوع الانقسام الناتج عنه
Ⓒ نوع الخلايا
Ⓓ طريقة التغذية

(٢) ما نوع التكاثر الحادث لإنتاج كل من (س) ، (ص) على الترتيب ؟

Ⓐ جنسى بالاقتران / لاجنسى بالتبرعم
Ⓑ لاجنسى بالتقطع / جنسى بالأمشاج
Ⓒ لاجنسى بالتقطع / جنسى بالاقتران
Ⓓ جنسى بالأمشاج / لاجنسى بالتبرعم

(٢٠) لماذا لا يعتبر الاقتران الجانبى تكاثر لاجنسى رغم أنه يتم بفرد واحد ؟

(أ) لأنه يزيد من عدد الكروموسومات
(ب) لأنه يتم فى ظروف غير مناسبة
(جـ) لأنه يتم باندماج الأمشاج
(د) لأنه ناتج عن اندماج خليتين

(٢١) لاحظ أحد الطلاب أن بحيرة الماء العذب ذات الماء الرائق قد تغطت بالريم الأخضر خلال فترة وجيزة، يمكن تفسير ذلك لتكاثر طحلب الأسبيروجيرا ..........

(أ) لاجنسيًا بالتقطع
(ب) لاجنسيًا بالتبرعم
(جـ) جنسيًا بالاقتران
(د) جنسيًا بالأمشاج

(٢٢) أى الكائنات الحية التالية لا يتكاثر بطريقتى التكاثر ؟

(أ) الأسفنج
(ب) الهيدرا
(جـ) طحلب الأسبيروجيرا
(د) ذكر نحل العسل

(٢٣) فى طحلب الأسبيروجيرا، ماذا يحدث لعدد الكروموسومات فى الخلايا الناتجة عن العملية الموضحة بالشكل بالنسبة للتركيب (س) ؟



(أ) يقل للنصف
(ب) يقل للربع
(جـ) يزيد للضعف
(د) لا يتغير

(٢٤) أى الاختيارات التالية يوضح الكائنات الحية التى تُكوِّن حوصلة، لاقحة جرثومية، جراثيم على الترتيب ؟

(أ) أسبيروجيرا / فوجير / عيش الغراب
(ب) أميبا / أسبيروجيرا / عفن الخبز
(جـ) عفن الخبز / أسبيروجيرا / أميبا
(د) عفن الخبز / فوجير / أسبيروجيرا

(٢٥) الرسم البيانى المقابل يوضح لجوء طحلب الأسبيروجيرا للاقتران :



(١) أى مما يلى يمثل مرحلة سقوط الأمطار ؟

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٢) * ماذا يمثل الحرف (A) فى الشكل ؟

(أ) خيط طحلبى
(ب) خلايا جنسية
(جـ) زيجوت
(د) زيجوسبور

(٢٦) إذا علمت أن البراميسيوم حيوان أولى يتكاثر بالانشطار الثنائى وأحيانًا باندماج أنوية خليتين معًا، فى ضوء ما درست أجب :

(١) * أى مما يلى صحيح عن عملية التكاثر الجنسى فى البراميسيوم ؟

(أ) تعتمد على الانقسام الميتوزى
(ب) تعتمد على الانقسام الميوزى
(جـ) تعتبر إحدى صور التكاثر اللاجنسى
(د) تنتج أفراد رباعية العدد الصبغى

(٢) أى مما يلى صحيح عن التكاثر فى البراميسيوم ؟

أ) كل من الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائى واندماج الأنوية متباينة وراثيًا

ب) كل من الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائى واندماج الأنوية متماثلة وراثيًا

ج) الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائى متباينة وراثيًا

د) الأفراد الناتجة من اندماج الأنوية متباينة وراثيًا

(٣) أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

أ) الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائى أكثر تكيفًا مع ظروف البيئة المتغيرة

ب) الأفراد الناتجة من اندماج الأنوية أكثر تكيفًا مع ظروف البيئة المتغيرة

ج) الأفراد الناتجة من الانشطار الثنائى واندماج الأنوية لا تستطيع التكيف مع ظروف البيئة المتغيرة

د) معظم النسل الناتج من اندماج الأنوية معرض للهلاك إذا حدث تغير فى البيئة

---

(٢٧) * إذا حدث اقتران بين جميع خلايا خيطين متجاورين طوليًا من طحلب الأسبيروجيرا أحدهما يحتوى على ١٠ خلايا والآخر يحتوى على ٦ خلايا، فما أقصى عدد من اللاقحات المتكونة ؟

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٨

---

(٢٨) * أى الحالات التالية تكون فيها أقل تكلفة بيولوجية فى التكاثر الجنسى للفئران ؟

أ) تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (س) من الإناث

ب) تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (٢س) من الإناث

ج) تزاوج عدد (٢س) من الذكور مع عدد (س) من الإناث

د) تزاوج عدد (س) من الذكور مع عدد (٦س) من الإناث

---

(٢٩) * أى الحالات التالية يكون فيها أعلى تنوع بيولوچى ؟

أ) الانشطار الثنائى فى البراميسيوم

ب) الاقتران السلمى فى الأسبيروجيرا

ج) زراعة الأنسجة فى نبات الطباق

د) الاقتران الجانبى فى الأسبيروجيرا

---

(٣٠) * أى مما يلى يرتبط دائمًا بحدوث التكاثر الجنسى ؟

أ) وجود الأمشاج ب) وجود فردين مختلفين فى الجنس

ج) حدوث تنوع وراثى كبير د) تكوين زيجوت

## التكاثر بالأمشاج الجنسية

**٣١** ما طريقة التلقيح فى كل من أسماك البلطى والسلاحف على الترتيب ؟

(أ) داخلى / خارجى (ب) خارجى / داخلى (ج) داخلى / داخلى (د) خارجى / خارجى

**٣٢** أى الكائنات الحية التالية لا يتكاثر جنسيًا بالأمشاج ؟

(أ) الأسبيروجيرا (ب) الفوجير (ج) البلازموديوم (د) حشرة المن

**٣٣** من الرسم البيانى المقابل الذى يمثل المجموعات الصبغية فى دورة حياة كائن حى ما :

المجموعة الصبغية
٢ س
س
(١) (٢) (٣) (٤) (٥)
المرحلة

(١) ما الذى يعبر عنه الرسم ؟

(أ) اقتران سلمى فى الأسبيروجيرا
(ب) توالد بكرى طبيعى فى حشرة المن
(ج) تكاثر جنسى بالأمشاج
(د) توالد بكرى طبيعى فى حشرة نحل العسل

(٢) كيف تتحول المرحلة (٣) إلى المرحلة (٤) ؟

(أ) بالاقتران (ب) بالإخصاب (ج) بالانقسام الميوزى (د) بالانقسام الميتوزى

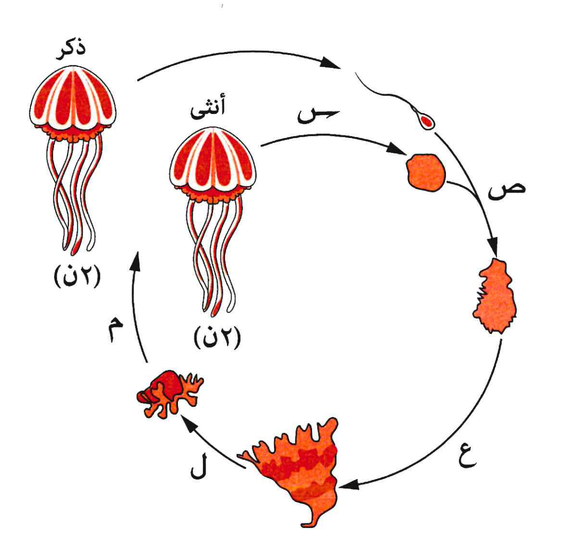
**٣٤** فيم تشترك الخلايا المسئولة عن نقل المادة الوراثية فى كل من (الإنسان - الطيور - الثعابين - الضفادع - الأسماك) ؟

(أ) قدرتها على السباحة فى الماء (ب) الإخصاب الداخلى
(ج) الإخصاب الخارجى (د) أحادية العدد الصبغى

**٣٥** أى مما يلى يمثل توقيت حدوث الانقسام الميوزى بالنسبة للاقتران فى الاسبيروجيرا والإخصاب فى الفوجير على الترتيب ؟

(أ) يسبق / يلى (ب) يسبق / يسبق (ج) يلى / يسبق (د) يلى / يلى

**٣٦** الشكل المقابل يوضح دورة حياة قنديل البحر :




(١) ما العملية التى تنتج عنها خلايا متماثلة وراثيًا ؟

(أ) س ، م (ب) ص ، م
(ج) ص ، ع (د) ع ، ل

(٢) ما العملية التى تنتج عنها خلايا متباينة وراثيًا ؟

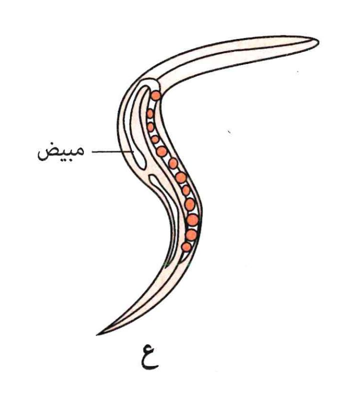
(أ) (س) فقط (ب) (ص) فقط
(ج) (س) ، (ص) (د) (ع) ، (ل)

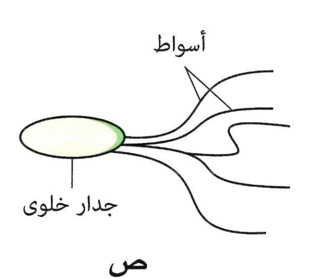
(٣) ما العملية التى يعبر عنها الحرف (م) ؟

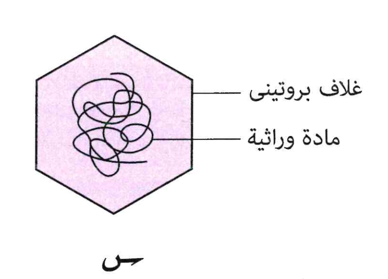
(أ) انقسام ميوزى
(ب) انقسام ميتوزى
(ج) انقسام ميوزى وتمايز الأنسجة
(د) انقسام ميتوزى وتمايز الأنسجة



**٣٧** الأشكال التالية توضح ثلاثة كائنات (س) ، (ص) ، (ع) :




أى هذه الكائنات يمكنه أن يتكاثر جنسيًا بالأمشاج ؟

(أ) (س) فقط
(ب) (ع) فقط
(جـ) (س) ، (ص)
(د) (ص) ، (ع)

---

**٣٨** ✱ أى العبارات التالية صحيحة ؟

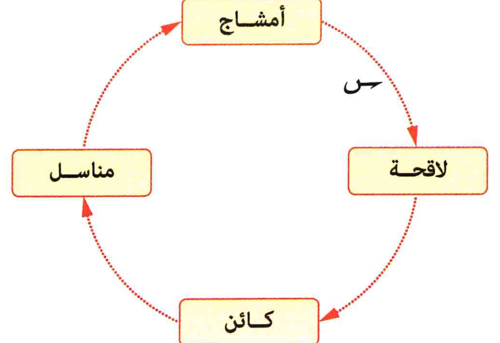


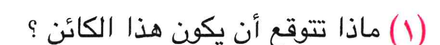
(أ) تتكون كل الأمشاج بالانقسام الميوزى
(ب) يختزل الانقسام الميوزى عدد الصبغيات إلى النصف
(جـ) يحتاج التكاثر الجنسى دائمًا لوجود فردين أبويين
(د) يسبق التكاثر الجنسى حدوث انقسام ميوزى دائمًا

---

**٣٩** ✱ الشكل التخطيطى المقابل يوضح عملية التكاثر في أحد الكائنات الحية :





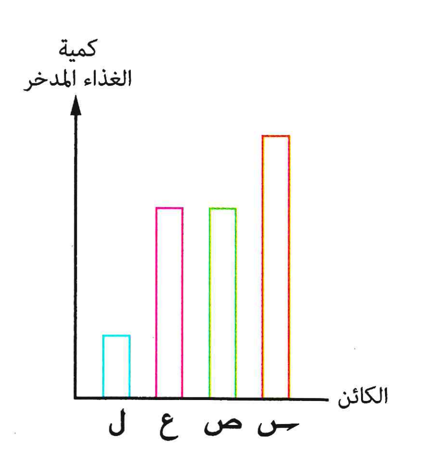
(١) ماذا تتوقع أن يكون هذا الكائن ؟

(أ) أميبا
(ب) طحلب أسبيروجيرا
(جـ) نجم البحر
(د) فطر الخميرة

(٢) أى الكائنات التالية تحدث العملية (س) في دورة حياته ؟

(أ) حشرة النحل فقط
(ب) حشرة المن فقط
(جـ) كل من حشرة النحل وحشرة المن
(د) كل من حشرة النحل والأسبيروجيرا

٤٠ * الرسم البيانى المقابل يمثل كمية الغذاء المدخر فى الأمشاج المؤنثة لبعض الحيوانات الفقارية (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل)، فإذا كانت عملية الإخصاب فى كل من (ص) و (ع) تتم خارج جسم الأنثى، بينما فى كل من (س) و (ل) تتم داخل جسم الأنثى، ماذا تتوقع أن يكون كل من الحيوان (س)، والحيوان (ص) على الترتيب ؟




Ⓐ ضفدعة / فأر
Ⓑ نسر / أرنب
Ⓒ عصفور / سلمندر
Ⓓ سمكة بورى / سمكة بلطى

### دورة حياة بلازموديوم الملاريا

٤١ ما وسيلة انتقال مرض الملاريا إلى الشخص السليم ؟
(أ) رذاذ الشخص المصاب
(ب) ملامسة الشخص المصاب
(ج) دم أنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة
(د) لُعاب أنثى بعوضة الأنوفيليس المصابة

٤٢ ما الهدف من التكاثر اللاجنسى للبلازموديوم فى البعوضة ؟
(أ) تكوين الأطوار المشيجية
(ب) تكوين الأسبوروزويتات
(ج) تكوين الميروزويتات
(د) تكوين الطور الحركى

٤٣ ما الطور المعدى لأنثى بعوضة الأنوفيليس فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا ؟
(أ) الأسبوروزويتات
(ب) الأطوار المشيجية
(ج) اللاقحة
(د) الطور الحركى

٤٤ إذا كان عدد الصبغيات فى نواة الأسبوروزويت هو (س)، فكم عدد الصبغيات فى نواة الميروزويت ؟
(أ) $\frac{١}{٢}$ س
(ب) س
(ج) ٢س
(د) ٣س

٤٥ كيف يتكون الطور المعدى للإنسان فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا ؟
(أ) بالانقسام الميتوزى لنواة كيس البيض
(ب) بالانقسام الميتوزى للميروزويتات
(ج) بالانقسام الميوزى لنواة الزيجوت
(د) بالانقسام الميوزى لنواة كيس البيض

٤٦ فيم يتشابه الطور المعدى لكل من أنثى بعوضة الأنوفيليس والإنسان فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا ؟
(أ) مكان وجوده
(ب) مكان تكوينه
(ج) طريقة تكوينه
(د) عدده الصبغى

٤٧ أى مما يلى يمكن رؤيته عند فحص دم شخص مصاب بالملاريا ؟

(أ) الأسبوروزويتات والأمشاج المؤنثة
(ب) الميروزويتات فقط
(جـ) الميروزويتات والأمشاج المذكرة
(د) الأطوار المشيجية الناضجة فقط

---

٤٨ الفترة التى يطلق عليها فترة الحضانة عند إصابة إنسان بالملاريا هى الفترة منذ إصابة الإنسان وحتى ..........

(أ) مهاجمة الأسبوروزويتات لخلايا الكبد
(ب) تحرر الميروزويتات من خلايا الدم الحمراء لأول مرة
(جـ) تكوين الأطوار المشيجية
(د) مهاجمة الميروزويتات خلايا الدم الحمراء لأول مرة

---

٤٩ أى مما يلى يتكون بالتحول (دون انقسام) أثناء دورة حياة البلازموديوم ؟

(أ) الميروزويتات والطور الحركى
(ب) الأطوار المشيجية والأسبوروزويتات
(جـ) الزيجوت والأطوار المشيجية
(د) الأطوار المشيجية والطور الحركى

---

٥٠ المخطط المقابل يوضح دورة حياة بلازموديوم الملاريا، أى الاختيارات فى الجدول التالى يعبر عن أماكن حدوث (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(س) تكاثر جنسى بالأمشاج
(ع) تكاثر لاجنسى بالتقطع
(ص) تكاثر لاجنسى بالجراثيم

| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| (أ) | داخل معدة أنثى البعوضة | خارج معدة أنثى البعوضة | خلية كبد الإنسان |
| (ب) | داخل معدة أنثى البعوضة | خلية كبد الإنسان | خلية دم حمراء |
| (جـ) | خلية كبد الإنسان | خلية دم حمراء | داخل معدة أنثى البعوضة |
| (د) | خارج معدة أنثى البعوضة | خلية كبد الإنسان | خلية دم حمراء |

---

٥١ ما المكان الذى يحدث فيه تكوين ونضج للأطوار المشيجية على الترتيب فى دورة حياة البلازموديوم ؟

(أ) دم الإنسان / جدار معدة البعوضة
(ب) تجويف معدة البعوضة / جدار معدة البعوضة
(جـ) دم الإنسان / تجويف معدة البعوضة
(د) تجويف معدة البعوضة / دم الإنسان

---

٥٢ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «كل مريض ملاريا مصاب بأنيميا»، «كل مريض أنيميا مصاب بالملاريا» ؟

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
(جـ) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
(د) العبارتان خطأ

٥٣ إذا علمت أن العائل الأساسى للطفيل هو الذى يتم فيه اندماج الأمشاج، فما هو العائل الوسيط فى دورة حياة البلازموديوم ؟

أ) الإنسان فقط
ب) أنثى أو ذكر بعوضة الأنوفيليس
جـ) أنثى بعوضة الأنوفيليس فقط
د) ذكر بعوضة الأنوفيليس فقط

٥٤ أى مما يلى يحدث إذا تم إبادة كل إناث حشرات الأنوفيليس ؟

أ) انتقال المرض عن طريق ذكور حشرات الأنوفيليس
ب) ارتفاع معدلات الإصابة بالمرض
جـ) تناقص أعداد المصابين بالمرض
د) زيادة التنوع الوراثى للبلازموديوم

٥٥ أى مما يلى لا يتناسب مع مكان الوجود ؟

أ) الميروزويتات – كريات الدم الحمراء
ب) الأسبوروزويتات – لعاب البعوضة
جـ) الأطوار المشيجية – الغدد اللعابية للبعوضة
د) الزيجوت – معدة البعوضة

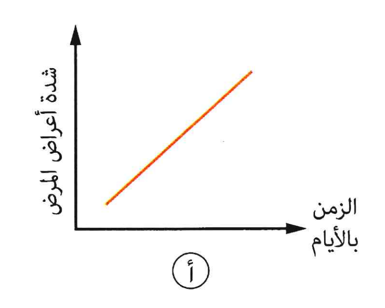
٥٦ أى مما يلى لا يصاحب مرض الملاريا ؟

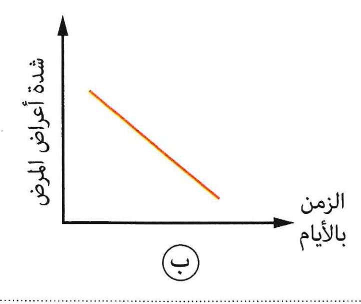
أ) شحوب الوجه
ب) نقص الأكسچين فى الخلايا
جـ) نقص هيموجلوبين الدم
د) زيادة الجلوكوز فى الدم

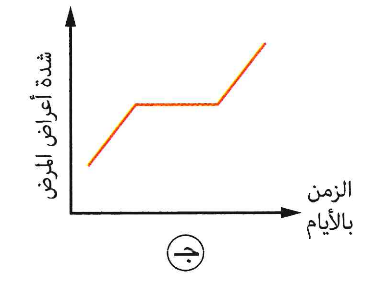
٥٧ أثناء دورة حياة بلازموديوم الملاريا، أين يتم إنتاج الأطوار ثنائية المجموعة الصبغية ؟

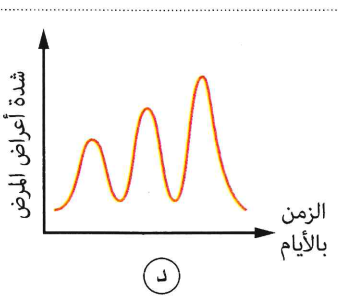
أ) فى الغدد اللعابية لأنثى بعوضة الأنوفيليس
ب) فى معدة أنثى بعوضة الأنوفيليس
جـ) فى كريات الدم الحمراء للإنسان
د) فى كبد الإنسان

٥٨ أى الرسومات البيانية التالية يمثل شدة أعراض مرض الملاريا فى الإنسان خلال فترة الإصابة ؟



٥٩ ما المدة الزمنية التى يحتاجها طفيل بلازموديوم الملاريا لكى يتكرر ظهور الأعراض ٥ مرات متتالية على شخص مصاب ؟

Ⓐ شهر　Ⓑ ١٠ أيام　Ⓒ ٥ أيام　Ⓓ أسبوعين

٦٠ الشكل التخطيطى المقابل يوضح بعض مراحل دورة حياة كائن حى ما :

جاميتات (ن)
كائن (ن)
زيجوت (٢ن)

(١) أى الكائنات الحية التالية يحدث فيه دورة الحياة المقابلة ؟

Ⓐ الأسبيروجيرا　Ⓑ عفن الخبز
Ⓒ الفوجير　Ⓓ بلازموديوم الملاريا

(٢) ما الطور الذى يحدث به الانقسام الميوزى فى دورة حياة هذا الكائن ؟

Ⓐ الطور الحركى　Ⓑ الزيجوت
Ⓒ الزيجوسبور　Ⓓ الحوافظ الجرثومية

## دورة حياة نبات من السراخس (الفوجير)

٦١ أى مما يلى لا يتكون فى دورة حياته لاقحة ؟

Ⓐ الهيدرا　Ⓑ كزبرة البئر　Ⓒ الأميبا　Ⓓ البلازموديوم

٦٢ ما نوع الانقسام الذى تتكون من خلاله أمشاج كل من ذكر نحل العسل ونبات الفوجير على الترتيب ؟

Ⓐ الميتوزى / الميتوزى　Ⓑ الميتوزى / الميوزى
Ⓒ الميوزى / الميتوزى　Ⓓ الميوزى / الميوزى

٦٣ أى التراكيب التالية بدورة حياة الفوجير يتكون بالانقسام الميوزى ؟

Ⓐ الجراثيم　Ⓑ البويضة
Ⓒ السابحات الذكرية　Ⓓ الطور الجرثومى

٦٤ أى مما يلى لا يساهم فيه الماء أثناء دورة حياة سرخس الفوجير ؟

Ⓐ وصول جراثيم الطور الجرثومى لأماكن إنباتها
Ⓑ إنبات الجرثومة المتحررة من الحوافظ الجرثومية
Ⓒ وصول السابحات المهدبة إلى الأرشيجونيا الناضجة
Ⓓ تكوين غذاء للنبات المشيجى والجرثومى

٦٥ ما العمليات التى تسبب التنوع الوراثى للأفراد الناتجة عن دورة حياة نبات الفوجير ؟

Ⓐ تكوين الجراثيم فقط　Ⓑ تكوين الأمشاج فقط
Ⓒ تكوين كل من الجراثيم والأمشاج　Ⓓ تكوين الجراثيم وحدوث الإخصاب

٦٦ أى الكائنات التالية يمكن أن يقوم بالتكاثر الجنسى رغم وجود فرد واحد ؟

(أ) طحلب الأسبيروجيرا والطور المشيجى لكزبرة البئر

(ب) طحلب الأسبيروجيرا وأسبوروزويتات بلازموديوم الملاريا

(جـ) الطور المشيجى والطور الجرثومى لكزبرة البئر

(د) الطور الجرثومى لسرخس الفوجير وميروزويتات بلازموديوم الملاريا

---

٦٧ أى الكائنات الحية التالية أحادية المجموعة الصبغية وتتكاثر جنسيًا ؟

(أ) الهيدرا والأرنب

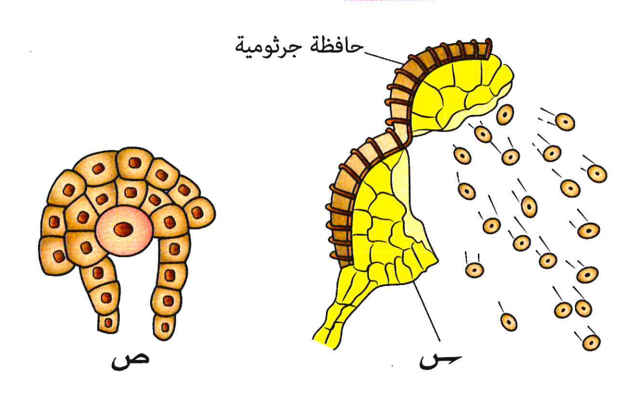
(ب) ذكر حشرة المن وطحلب الأسبيروجيرا

(جـ) طحلب الأسبيروجيرا وذكر نحل العسل

(د) ملكة نحل العسل والطور المشيجى للفوجير

---

٦٨ من الشكلين المقابلين، ما الاختيار الذى يحدد نوع الانقسام الذى يحدث فى كل من التركيبين (س) ، (ص) فى أحد النباتات السرخسية وعدد المجموعة الصبغية لكل منهما ؟




| | س | | ص | |
|---|---|---|---|---|
| | نوع الانقسام | عدد المجموعات الصبغية | نوع الانقسام | عدد المجموعات الصبغية |
| (أ) | ميتوزى | ن | ميتوزى | ن |
| (ب) | ميوزى | ٢ن | ميتوزى | ن |
| (جـ) | ميتوزى | ٢ن | ميتوزى | ن |
| (د) | ميتوزى | ن | ميوزى | ٢ن |

---

٦٩ أى الاختيارات فى الجدول التالى تنطبق على المخطط المقابل ؟

خلية (ن) ← انقسام (س) ← كائن (ن) ← انقسام (ص) ← أمشاج

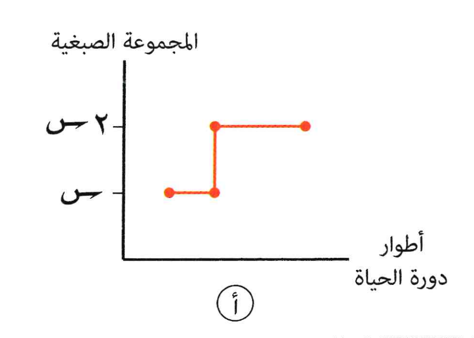
| | الكائن الحى | الانقسام (س) | الانقسام (ص) |
|---|---|---|---|
| (أ) | النبات الجرثومى | ميتوزى | ميوزى |
| (ب) | النبات الجرثومى | ميتوزى | ميتوزى |
| (جـ) | النبات المشيجى | ميتوزى | ميتوزى |
| (د) | النبات المشيجى | ميوزى | ميتوزى |

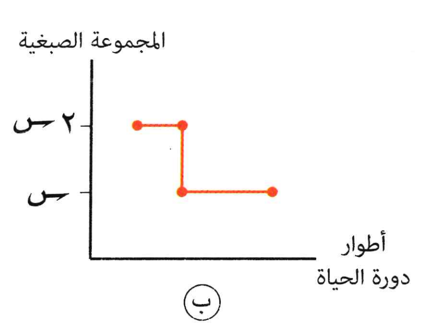
**٧٠** فيم يتشابه زيجوسبور الأسبيروجيرا مع زيجوت السرخسيات ؟

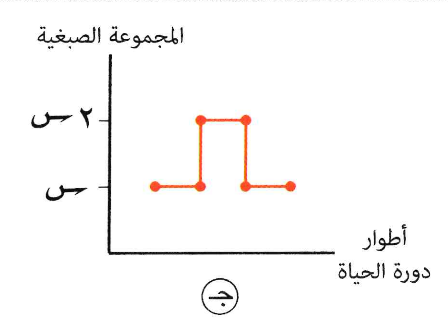
(أ) عدد الصبغيات (ب) سُمك الجدار المحيط

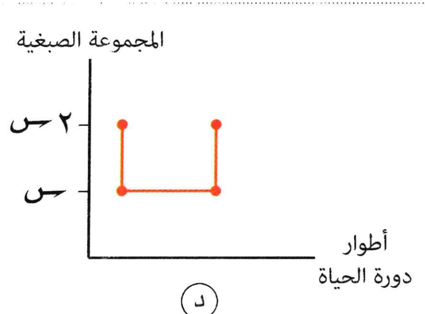
(جـ) عدد المجموعات الصبغية (د) الظروف البيئية المحيطة

**٧١** أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن دورة حياة الفوجير الصحيحة بدايةً من النبات الأساسى ؟



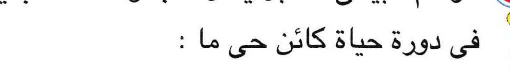




**٧٢** أى مما يأتى يختلف عن باقى البدائل فى المجموعة الصبغية ؟

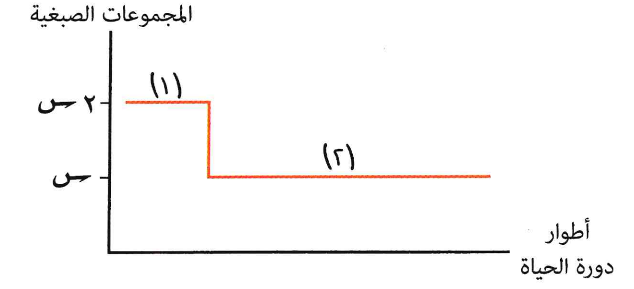
(أ) الجراثيم (ب) الطور المشيجى للفوجير

(جـ) الطور الجرثومى للفوجير (د) الأرشيجونيا

**٧٣** الرسم البيانى المقابل يمثل المجموعات الصبغية



فى دورة حياة كائن حى ما :




(١) أى مما يلى لا يعبر عن هذا الرسم ؟

(أ) تكوين الأمشاج فى نبات الفوجير

(ب) التكاثر بالجراثيم فى نبات الفوجير

(جـ) تكوين كيس البيض فى البلازموديوم

(د) تكوين أمشاج ملكة النحل

(٢) أى الحالات التالية لا يمكن فيها أن تعود المرحلة (٢) إلى المرحلة (١) ؟

(أ) الإخصاب (ب) الاقتران

(جـ) التوالد البكرى الصناعى (د) التوالد البكرى الطبيعى

**٧٤** ادرس الشكل التخطيطى المقابل ثم أجب :

كائن (ب)
جاميتات
زيجوت
كائن (أ)
جراثيم

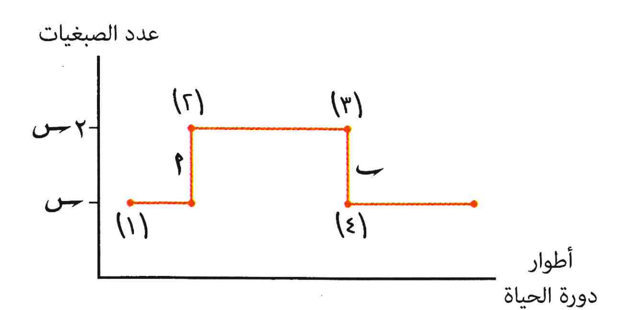
(١) أى الكائنات الحية التالية تحدث فيه دورة الحياة المقابلة ؟

أ الأسبيروجيرا   ب عفن الخبز
ج الفوجير   د دودة البلاناريا

(٢) فيم يتشابه الكائن (أ) مع الكائن (ب) ؟

أ الشكل   ب الحجم
ج عدد الصبغيات   د طريقة التغذية

**٧٥** الرسم البيانى المقابل يمثل عدد الصبغيات فى دورة حياة كائن حى ما :




(١) يعبر هذا الرسم عن دورة حياة ..........

أ الأسبيروجيرا
ب بلازموديوم الملاريا فى كبد الإنسان
ج بلازموديوم الملاريا فى دم الإنسان
د الأميبا

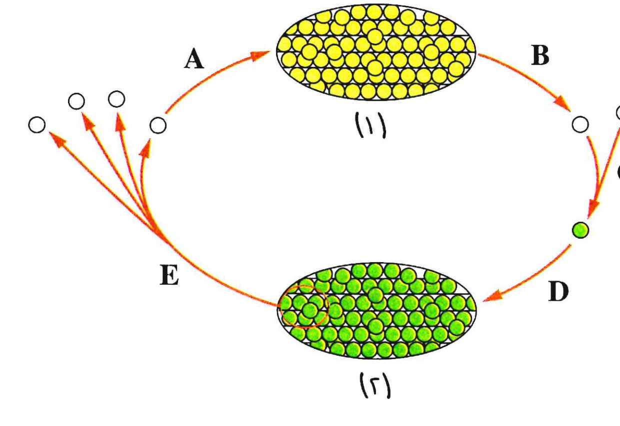
(٢) تحدث العمليتان (أ)، (ب) فى الظروف ..........

أ غير المناسبة والمناسبة على الترتيب   ب المناسبة وغير المناسبة على الترتيب
ج المناسبة   د غير المناسبة

(٣) إذا افترضنا أن رقم (١) يشير إلى أمشاج الفوجير، فماذا يشير رقم (٤) ؟

أ أرشيجونيا   ب أنثريديا   ج جراثيم   د طور جرثومى

**٧٦** الشكل المقابل يوضح دورة حياة نبات سرخسى :




(١) أى المراحل التالية يحدث فيها الانقسام الميوزى ؟

أ A   ب B
ج D   د E

(٢) أى المراحل التالية يحدث فيها الانقسام الميتوزى ؟

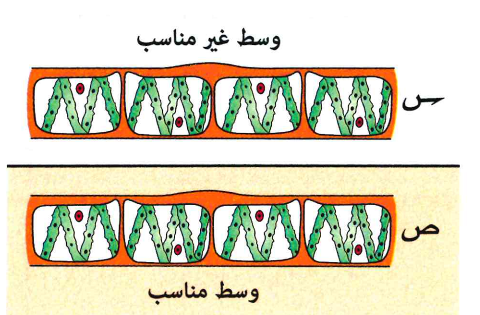
أ A ، C   ب E ، D
ج A ، B ، D   د A ، B ، C

(٣) * فيم يختلف التركيب (١) عن التركيب (٢) ؟

أ الاحتياج لبيئة رطبة   ب طريقة التغذية
ج وجود تراكيب تكاثرية   د نوع التكاثر الناتج عنه

## ثانيًا أسئلـة المقـال

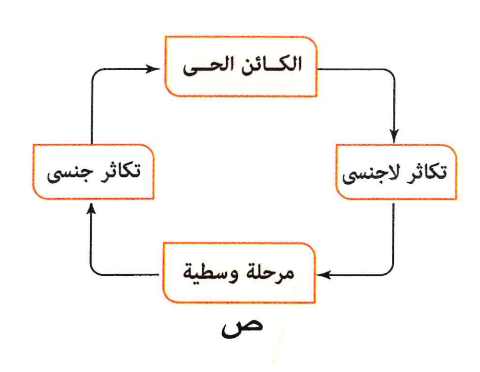
**(١)** المخطط المقابل يوضح التغيرات فى عدد المجموعـات الصبغيـة التـى تحدث فى خلايا كائن حى ما :



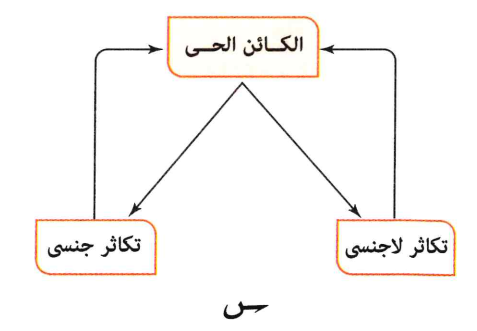

(١) **ماذا** تشير الحروف (س)، (ص)، (ع)، (ل) ؟

(٢) **ماذا** تتوقع أن يكون هذا الكائن ؟

**(٢)** الرسم المقابل يوضح خيطين (س) و(ص) من خيـوط طحلـب الأسبيروجيرا، **ما أقصى عدد للخيـوط الجديدة الناتجة عن التكاثر والتى سوف تتطابق فى صفاتها مع الخيوط الأصلية ؟ فسر إجابتك.**




**(٣)** ادرس المخططين التاليين ثم أجب :

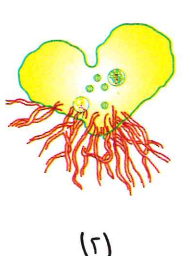



(١) **أى** الحالتين تمثل تعاقب للأجيال ؟ **فسر إجابتك.**

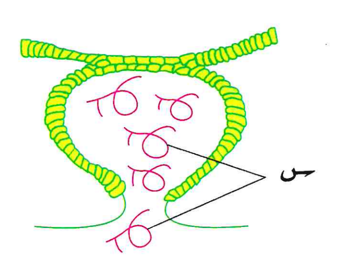
(٢) **اكتب** مثالًا واحدًا لكل حالة من الحالتين (س) ، (ص) من خلال دراستك.

**(٤)** **بم تفسر :** اختلاف كل من النبات (١) والنبات (٢) فى العدد الصبغى ؟


(١)


(٢)

**٥ الشكل المقابل يوضح أحد المناسل الجنسية فى أحد النباتات السرخسية، فى ضوء ذلك أجب :**




(١) **ما** اسم هذا الشكل ؟ **وأين** يوجد ؟

(٢) **ما** اسم الخلايا (س) ؟ **وكم** عدد المجموعات الصبغية فى هذه الخلايا ؟

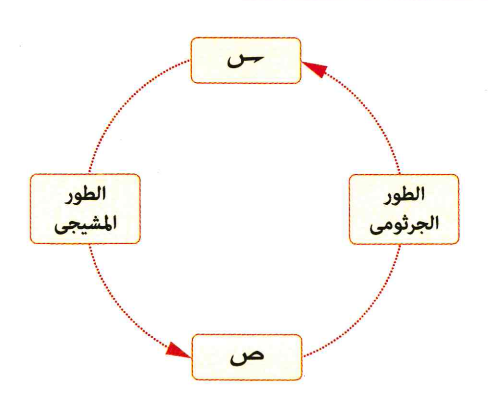
(٣) **كيف** تتكون الخلايا (س) ؟

(٤) **ما** وسيلة التلقيح اللازمة لإتمام الإخصاب ؟ **وكيف** تتم عملية الإخصاب ؟

---

**٦ الشكل التخطيطى المقابل يوضح دورة حيــاة أحــد الســراخــس،**

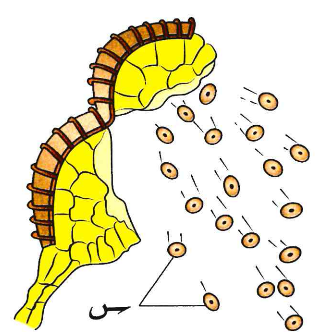
**ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) ؟**

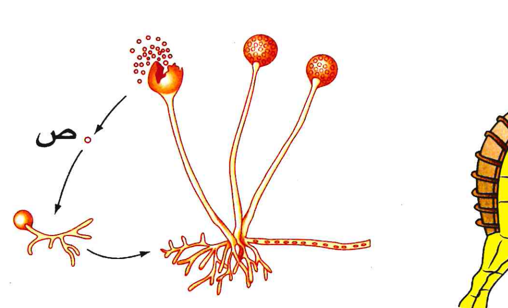



---

**٧ ادرس الشكلــين المقـــابلين ثـم،**

**حدد أوجه الاختلاف بين التركيب (س) والتركيب (ص) ؟**



# التكاثر فى النباتات الزهرية



مجاب عنها

● فهم ● تطبيق ● تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✱ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



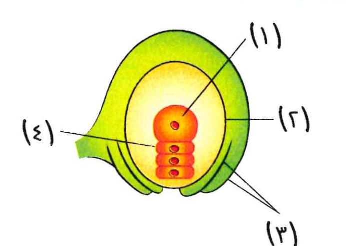
قيم نفسك إلكترونيًا

### الزهـــرة

١ أى مما يلى **ليس** من خصائص النباتات مغطاة البذور ؟

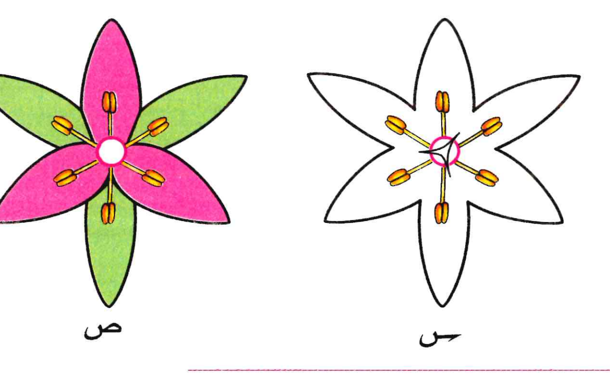
(أ) تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا
(ب) تنشأ بذورها داخل غلاف زهرى
(جـ) تسمى نباتات بذرية
(د) تسمى نباتات زهرية

٢ ما رقم الجزء الذى يتكون منه الكيس الجنينى فى الشكل المقابل ؟




(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

٣ فى الشكلين المقابلين، تختلف الزهرة (س) عن الزهرة (ص) فى أنها ..........




(أ) مؤنثة ذات غلاف زهرى
(ب) خنثى ذات غلاف زهرى
(جـ) مذكرة ذات غلاف زهرى
(د) مذكرة ذات فلقة واحدة

٤ أى مما يلى **لا** يمكن ملاحظته عند فحص حبوب لقاح باستخدام الميكروسكوب الضوئى ؟

(أ) النواة الأنبوبية
(ب) النواة المولدة
(جـ) الجدار السميك
(د) أنبوبة اللقاح

٥ أى مما يلى ينتج من عملية الانقسام الميوزى فى إحدى خلايا مناسل النبات ؟

(أ) ٤ حبوب لقاح
(ب) ٤ بويضات
(جـ) ٤ جراثيم صغيرة
(د) بويضة واحدة أو ٤ حبوب لقاح

٦ كيف تتكون الخلايا السمتية أثناء نضج مبيض النبات الزهرى ؟

(أ) بالانقسام الميتوزى فقط
(ب) بالانقسام الميوزى فقط
(جـ) بالانقسام الميتوزى يليه الانقسام الميوزى
(د) بالانقسام الميوزى يليه الانقسام الميتوزى

٧ الشكل المقابل يوضح خطوات تكوين المشيج المؤنث فى نبات زهرى، أجب :

(١) أين تحدث العمليتان (س) ، (ص) على الترتيب ؟

ⓐ البويضة / المبيض

ⓑ البويضة / الكيس الجنينى

ⓒ الكيس الجنينى / المبيض

ⓓ المبيض / الكيس الجنينى

(٢) أى الأجزاء التالية للزهرة **لا** يشارك فى عملية التكاثر ؟

ⓐ (١)

ⓑ (٢)

ⓒ (٣)

ⓓ (٤)

٨ ما الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزى ثم الانقسام الميتوزى للخلية الجرثومية الأمية فى المناسل ؟

ⓐ الأمشاج فى بلازموديوم الملاريا

ⓑ البويضات فى النبات

ⓒ الحيوانات المنوية فى نحل العسل

ⓓ البويضات فى الفوجير

٩ كيف تتكون حبوب اللقاح فى النباتات الزهرية ؟

ⓐ بالانقسام الميوزى فقط

ⓑ بالانقسام الميتوزى فقط

ⓒ بالانقسام الميتوزى يليه الانقسام الميوزى

ⓓ بالانقسام الميوزى يليه الانقسام الميتوزى

١٠ فيم تتشابه حبة اللقاح مع الزيجوسبور ؟

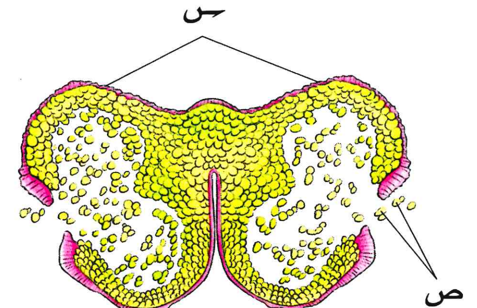
ⓐ عدد الأنوية

ⓑ وجود جدار سميك

ⓒ الظروف المسببة للتكوين

ⓓ عدد المجموعات الصبغية

١١ الشكل المقابل يوضح قطاع فى متك إحدى الأزهار، أى الاختيارات فى الجدول التالى يعبر عن المجموعة الصبغية للخلايا (س) ، (ص) ؟




| | س | ص |
|---|---|---|
| ⓐ | ن | ن |
| ⓑ | ٢ن | ٢ن |
| ⓒ | ن | ٢ن |
| ⓓ | ٢ن | ن |

١٢ كم يكون أقصى عدد من حبوب اللقاح فى متك زهرة يحتوى كل كيس منه على ١٠٠ خلية جرثومية أمية ؟

(أ) ٤٠٠ (ب) ٨٠٠ (جـ) ١٦٠٠ (د) ٣٢٠٠

١٣ أى مما يلى **ليس** من وظائف الزهرة ؟

(أ) إنتاج حبوب اللقاح (ب) التكاثر اللاجنسى (جـ) إنتاج البويضات (د) التكاثر الجنسى

١٤ أى مما يلى يتشابه مع الشكل المقابل وظيفياً ؟

(أ) كيس البيض للبلازموديوم

(ب) أرشيجونيا كزبرة البئر

(جـ) أنثريديا الفوجير

(د) الحافظة الجرثومية لفطر عفن الخبز

١٥ أى مما يلى يمثل وظيفة القلم فى الكربلة ؟

(أ) توجيه دخول أنبوبة اللقاح (ب) التعرف على حبوب اللقاح المناسبة

(جـ) إنتاج الرحيق (د) تحفيز انقسام الخلية المولدة

١٦ أى مما يلى يحدث فى بويضة النباتات مغطاة البذور ؟

(أ) تتكون جراثيم صغيرة من الخلية الجرثومية الأمية

(ب) تنقسم الخلية الجرثومية الأمية انقسام اختزالى

(جـ) تنتج نواة البيضة من الانقسام الميوزى لنواة الكيس الجنينى

(د) يحيط الإندوسبرم بالخلية الجرثومية الأمية

١٧ إذا كان كل كيس من أكياس متك إحدى الأزهار يحتوى على ١٢٠ خلية جرثومية أمية، كم يكون أقصى عدد من الأنوية الأنبوبية فى حبوب اللقاح الناتجة ؟

(أ) ٤٨٠ (ب) ٩٦٠ (جـ) ١٩٢٠ (د) ٣٨٤٠

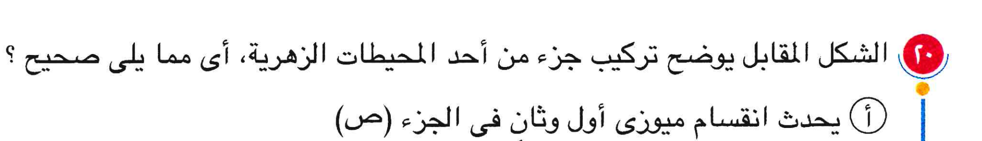
١٨ أى مما يلى **لا** يتواجد فى المبيض الناضج للزهرة ؟

(أ) الخلية الجرثومية الأمية (ب) البيضة

(جـ) الأنوية القطبية (د) النيوسيلة

١٩ إذا علمت أن نواة خلية من ورقة نبات البطاطس تحتوى على ٤٨ كروموسوم، أى مما يلى يمثل عدد الكروموسومات فى إحدى أنوية الكيس الجنينى ؟

(أ) ٢١ (ب) ٢٤ (جـ) ٤٨ (د) ٧٢



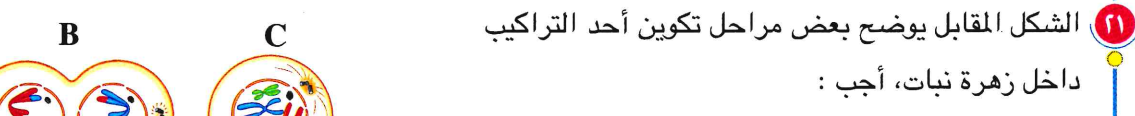

٢٠ الشكل المقابل يوضح تركيب جزء من أحد المحيطات الزهرية، أى مما يلى صحيح ؟

(أ) يحدث انقسام ميوزى أول وثانٍ فى الجزء (ص)

(ب) يحدث انقسام ميوزى أول فى الجزء (س) وميوزى ثانٍ فى الجزء (ص)

(ج) يحدث انقسام ميوزى أول فى الجزء (ص) وميوزى ثانٍ فى الجزء (س)

(د) يحدث انقسام ميوزى أول وثانٍ فى الجزء (س)




٢١ الشكل المقابل يوضح بعض مراحل تكوين أحد التراكيب داخل زهرة نبات، أجب :

(١) ما الذى يوضحه الشكل ؟

(أ) تكوين البويضات داخل المبيض

(ب) تكوين الخلايا الجرثومية داخل المبيض

(ج) تكوين حبوب اللقاح داخل المتك

(د) تكوين الجراثيم الصغيرة داخل أكياس حبوب اللقاح

(٢) ما الترتيب الصحيح للمراحل الموضحة بالشكل ؟

(أ) C ← E ← D ← B ← F
(ب) C ← E ← B ← D ← F
(ج) C ← D ← B ← E ← F
(د) C ← D ← E ← B ← F

٢٢ كم عدد الخلايا الحية فى بويضة مبيض الزهرة الناضج ؟

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

٢٣ كم عدد الخلايا الجرثومية الأمية التى ستنتج ١٠٠٠ نواة مولدة ؟

(أ) ١٢٥ (ب) ٢٠٠ (ج) ٢٥٠ (د) ٥٠٠

٢٤ كم يكون أقصى عدد من الخلايا السمتية التى تنتج عن انقسام ١٠ خلايا جرثومية أمية فى مبيض نبات زهرى ؟

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٤٠

٢٥ مبيض زهرة نبات البسلة يحتوى على ٦ بويضات ناضجة، فكم يكون عدد الخلايا المساعدة والخلايا السمتية على الترتيب ؟

(أ) ٦ / ١٢ (ب) ١٢ / ١٨ (ج) ١٢ / ٢٤ (د) ١٨ / ٢٤

٢٦ كم يكون أقصى عدد من الجراثيم الصغيرة التى تنتج عن انقسام ١٠٠ خلية جرثومية أمية فى متك نبات زهرى ؟

(أ) ١٠٠ (ب) ٤٠٠ (ج) ٨٠٠ (د) ١٦٠٠

**٢٧** الرسم البيانى المقابل يمثل إحدى مراحل ..........

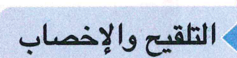
(أ) تكوين البويضة فى النبات

(ب) تكوين السابحات المهدبة فى الفوجير

(ج) التكاثر الجنسى فى الأسبيروجيرا

(د) تكوين حبوب اللقاح فى النبات

الحجم
تتحلل
الخلية الأم
الخلايا الناتجة



## التلقيح والإخصاب

**٢٨** إذا كان عدد الصبغيات فى النواة المولدة = س، فكم عدد الصبغيات فى النواة الذكرية ؟

(أ) $\frac{1}{2}$ س (ب) س (ج) ٢ س (د) ٣ س

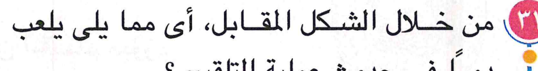
**٢٩** إذا علمت أن نصف عدد صبغيات خلية فى ميسم زهرة الفول = ٢ س، فكم عدد صبغيات النواة الذكرية لنفس النبات ؟

(أ) س (ب) ٢ س (ج) ٣ س (د) ٤ س

**٣٠** إذا كان أقصى عدد ينتج من الأنوية الذكرية فى حبوب اللقاح يساوى ٣٢٠ نواة، فكم عدد الخلايا الجرثومية الأمية الموجودة فى متك الزهرة ؟

(أ) ١٠ (ب) ٤٠ (ج) ٨٠ (د) ١٦٠

**٣١** من خلال الشكل المقابل، أى مما يلى يلعب



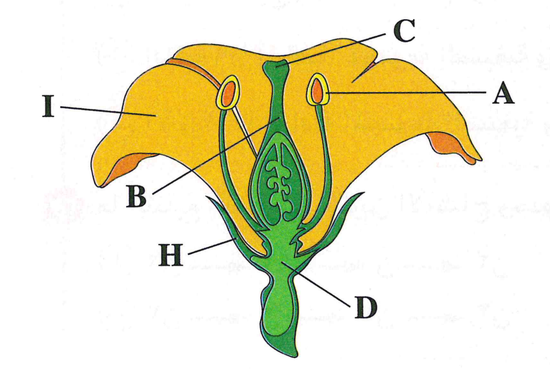
دورًا فى حدوث عملية التلقيح ؟

(أ) A ، C

(ب) H ، I

(ج) A ، H

(د) D ، I




**٣٢** أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

(أ) كل الأزهار الخنثى تحتوى على طلع ومتاع

(ب) يكون التلقيح فى الأزهار الخنثى دائمًا ذاتى

(ج) لا يشترط أن يحدث الإخصاب بعد تلقيح الزهرة

(د) ترتبط عملية إنتاج الثمار بالتلقيح

**٣٣** إذا كان عدد الصبغيات فى نواة خلية من نسيج فى جدار المبيض للنبات (س) = ١٢ كروموسوم، فكم عدد الصبغيات فى النواة المولدة والنواة الذكرية ونواة الإندوسبرم على الترتيب ؟

(أ) ١٢ / ١٢ / ١٨ (ب) ١٢ / ٦ / ١٨ (ج) ٦ / ٦ / ١٨ (د) ١٢ / ١٢ / ٣٦

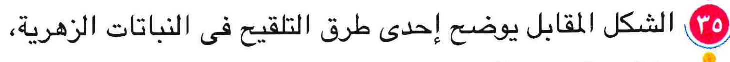
**٣٤** ما الفرق بين التلقيح الخلطى والتلقيح الذاتى ؟

(أ) التلقيح الخلطى ينتج عنه بذورًا تعطى أفرادًا تحمل نفس صفات الأبوين

(ب) التلقيح الذاتى مكلف بيولوچيًا

(جـ) التلقيح الخلطى ينتج عنه بذورًا تعطى أفرادًا أكثر تكيفًا مع التغيرات البيئية

(د) التلقيح الذاتى يستهلك طاقة أكبر

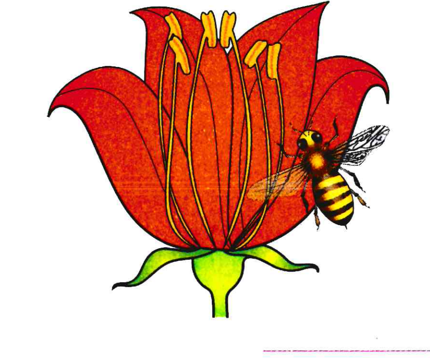


**٣٥** الشكل المقابل يوضح إحدى طرق التلقيح فى النباتات الزهرية،



ماذا تمثل هذه الزهرة ؟





(أ) مذكرة

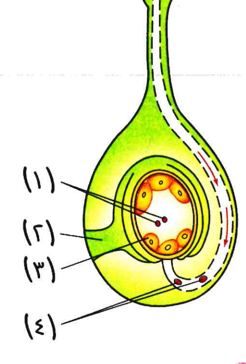
(ب) مؤنثة

(جـ) خنثى

(د) بها غلاف زهرى

**٣٦** الشكل المقابل يمثل مبيض ناضج أثناء عملية الإخصاب،

أى مما يلى يعتبر صحيح بالنسبة للشكل ؟

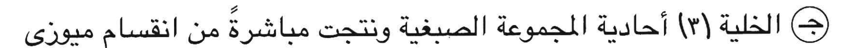





(أ) الأنوية (١) أحادية المجموعة الصبغية ونتجت مباشرةً من انقسام ميوزى



(ب) خلايا النسيج (٢) أحادية المجموعة الصبغية ونتجت مباشرةً من انقسام ميتوزى



(جـ) الخلية (٣) أحادية المجموعة الصبغية ونتجت مباشرةً من انقسام ميوزى

(د) الأنوية (٤) أحادية المجموعة الصبغية ونتجت مباشرةً من انقسام ميتوزى

**٣٧** ما التتابع الذى يمثل تكوين الأمشاج وحدوث الإخصاب وتكوين الجنين فى النباتات الزهرية ؟

(أ) ٢ن ← ٢ن ← ن ← ٢ن

(ب) ٢ن ← ن ← ن ← ٢ن

(جـ) ٢ن ← ن ← ٢ن ← ٢ن

(د) ن ← ٢ن ← ن ← ٢ن

**٣٨** إذا كان مبيض زهرة ما يحتوى على خمس بويضات ناضجة، فكم عدد حبوب اللقاح اللازمة لإخصاب هذه البويضات ؟

(أ) ٢    (ب) ٥    (جـ) ٧    (د) ١٠

**٣٩** فى أى الحالات التالية تحقق عملية التكاثر فى النباتات الزهرية أهدافها ؟

(أ) التلقيح دون حدوث إخصاب

(ب) اندماج نواة مذكرة مع نواة خلية البيضة داخل الكيس الجنينى فقط

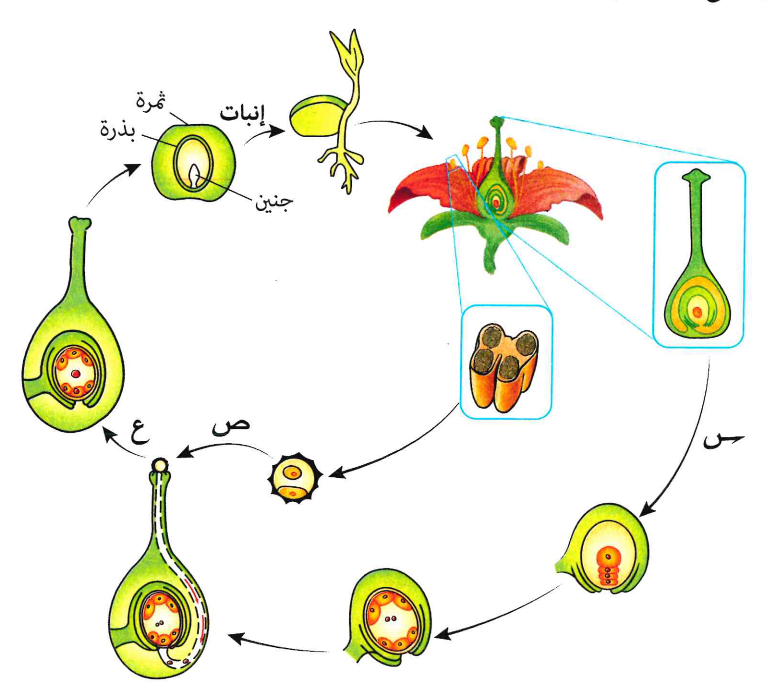
(جـ) الاندماج الثلاثى

(د) الإخصاب المزدوج

٤٠ أى مما يلى يمثل وجهًا للشبه بين النيوسيلة والإندوسبرم ؟

(أ) عدد المجموعات الصبغية (ب) مكان الوجود
(ج) توقيت التكوين (د) الوظيفة

٤١ الشكل التالى يوضح دورة حياة أحد النباتات الزهرية :




أى الاختيارات فى الجدول التالى يعبر عن العمليات (س) ، (ص) ، (ع) ؟

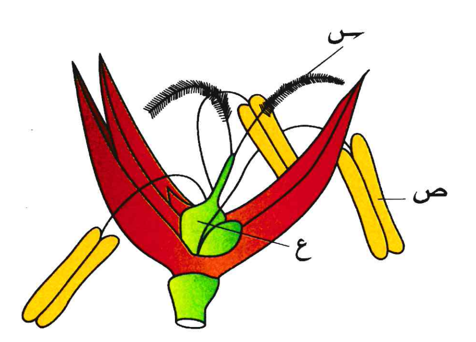
| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| (أ) | انقسام ميتوزى | إنبات حبة اللقاح | اندماج ثلاثى |
| (ب) | انقسام ميوزى | تلقيح | اندماج ثلاثى |
| (ج) | انقسام ميتوزى | إنبات حبة اللقاح | إخصاب مزدوج |
| (د) | انقسام ميوزى | تلقيح | إخصاب مزدوج |

٤٢ أى التراكيب التالية فى النبات الزهرى يناظر التركيب الذى تندمج معه السـابحة الذكرية فى سـرخس الفوجير لإتمام عملية التكاثر ؟

(أ) البويضة (ب) خلية البيضة (ج) نواتا الكيس الجنينى (د) الكيس الجنينى

٤٣ أى العبارات التالية **غير** صحيحة بالنسبة للإندوسبرم ؟

(أ) يمكن استهلاكه أثناء تكوين الجنين (ب) نواته ثلاثية المجموعة الصبغية
(ج) يتطور من البيضة المخصبة (د) غنى بالعناصر الغذائية التى يوفرها للجنين




**٤٤** من الرسم التخطيطى المقابل الذى يمثل زهرة نبات الزنبق :

**(١)** أى مما يلى يمثل مكان تكوين التراكيب المسئولة عن نقل المادة الوراثية للنسل الناتج ؟

(أ) (س) فقط  (ب) (ص) فقط
(ج) (س) ، (ص)  (د) (ص) ، (ع)

**(٢)** ما نوع التلقيح الذى يحدث فى هذه الزهرة ؟

(أ) تلقيح ذاتى دائمًا  (ب) تلقيح خلطى بواسطة الرياح
(ج) تلقيح خلطى بواسطة الحشرات  (د) تلقيح خلطى بواسطة الإنسان

---

**٤٥** إذا كان عدد الصبغيات فى خلية بتلة نبات البسلة ٧ أزواج من الصبغيات، فكم عدد الصبغيات فى خلايا جنين بذرة البسلة ؟

(أ) ٧ صبغيات  (ب) ١٤ صبغى  (ج) ٢١ صبغى  (د) ١٤ زوج من الصبغيات

---

**٤٦** وجد أحد الباحثين نبات برى يحمل أزهار خنثى خالية من البتلات ولكنها تحمل العديد من الأسدية، ماذا تتوقع أن تكون طريقة التلقيح فى هذا النبات ؟

(أ) ذاتى أو خلطى بواسطة الحشرات  (ب) ذاتى أو خلطى بواسطة الرياح
(ج) خلطى بواسطة الحشرات فقط  (د) خلطى بواسطة الرياح فقط

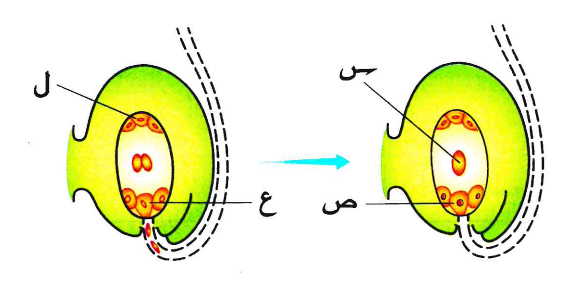
---

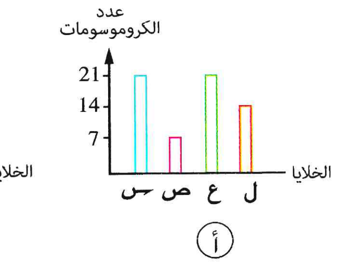
**٤٧** إذا كان عدد الصبغيات فى خلايا إندوسبرم حبة الذرة ٣٣ صبغى، فكم عدد الصبغيات فى خلايا جنين هذه الحبة ؟

(أ) ١١ صبغى  (ب) ١١ زوج من الصبغيات  (ج) ٣٣ صبغى  (د) ٣٣ زوج من الصبغيات

---

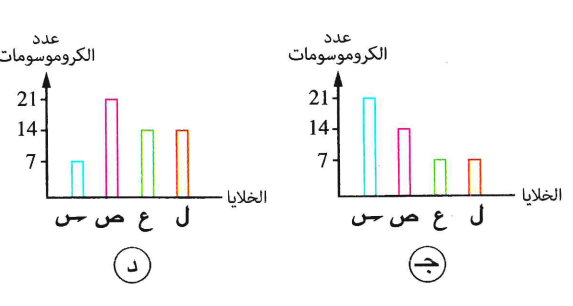
**٤٨** الشكلان المقابلان يوضحان عملية الإخصاب المزدوج فى نبات ما، فإذا علمت أن عدد الكروموسومات فى نواة خلية بارانشيمية بورقة هذا النبات ١٤ كروموسوم، ما الرسم البيانى الذى يمثل الخلايا (س)، (ص)، (ع)، (ل) تمثيلًا صحيحًا ؟









**٤٩** ✱ أعلى فرصة لحدوث التلقيح بواسطة الرياح يكون فى الأزهار ذات ..........

(أ) حبوب لقاح خفيفة وميسم ريشى
(ب) حبوب لقاح كبيرة وميسم صغير
(جـ) حبوب لقاح كبيرة وميسم لزج
(د) حبوب لقاح صغيرة وميسم صغير

**٥٠** ادرس الجدول التالى ثم أجب :

| نوع النبات | | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد الثمار | فى وجود النحل | ١٠٠ | ١٢٠ | ٨٠ | ١٣٠ |
| | فى غياب النحل | ٢٠ | ٨٠ | ٨٠ | ١٠ |

(١) أى النباتات التالية الأكثر اعتمادًا على النحل فى حدوث عملية التلقيح الخلطى ؟

(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

(٢) ✱ أى النباتات التالية يمكن أن يكون الهواء وسيلة التلقيح الأساسية له ؟

(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

**٥١** من الشكل المقابل أجب :

(١) ماذا يحدث فى حالة غياب التركيبين (١) ، (٤) ؟

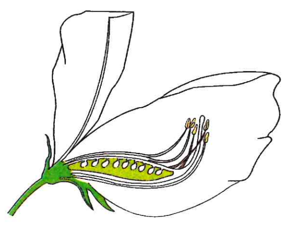
(أ) تتكون ثمرة حقيقية بداخلها بذور
(ب) تتكون ثمرة كاذبة بداخلها بذور
(جـ) لا تتكون ثمرة وتتكون بذور
(د) تذبل الزهرة وتموت

(٢) ✱ أى الأجزاء التالية تمنع حدوث التلقيح الذاتى من نفس الزهرة ؟

(أ) (٣) ، (٤)
(ب) (٥) ، (٦)
(جـ) (١) ، (٥)
(د) (٤) ، (٦)

## تكوين الثمرة والبذرة

**٥٢** الشكل المقابل يمثل مبيض زهرة نبات البسلة :

(١) أى مما يلى يمكن من خلاله الاستدلال على إتمام عملية الإخصاب ؟

(أ) تكوين البذور
(ب) تكوين الثمرة
(جـ) ذبول التويج
(د) ذبول الكأس

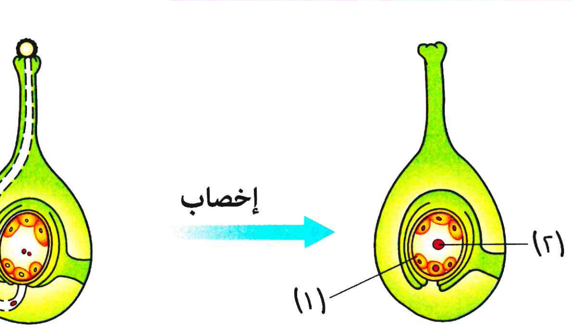
(٢) ما الذى سيتكون داخل المبيض بعد الإخصاب ؟

(أ) ٩ حبوب
(ب) ٩ ثمار
(جـ) ٩ بذور إندوسبرمية
(د) ٩ بذور لا إندوسبرمية

٥٣ ما الهدف الرئيسى للتكاثر الجنسى فى النباتات الزهرية ؟

Ⓐ تكوين الثمرة　Ⓑ تكوين البذرة　Ⓒ تكوين الأمشاج　Ⓓ تكوين النورات

٥٤ ادرس الشكلين المقابلين (س) ، (ص)، ثم أجب :




(١) ما مصير الخلية رقم (١) بعد الإخصاب ؟

(أ) تنقسم ميتوزيًا لتكون بذرة

(ب) تنقسم ميتوزيًا لتكون ثمرة

(ج) تتصلب وتدخل فى تكوين القصرة

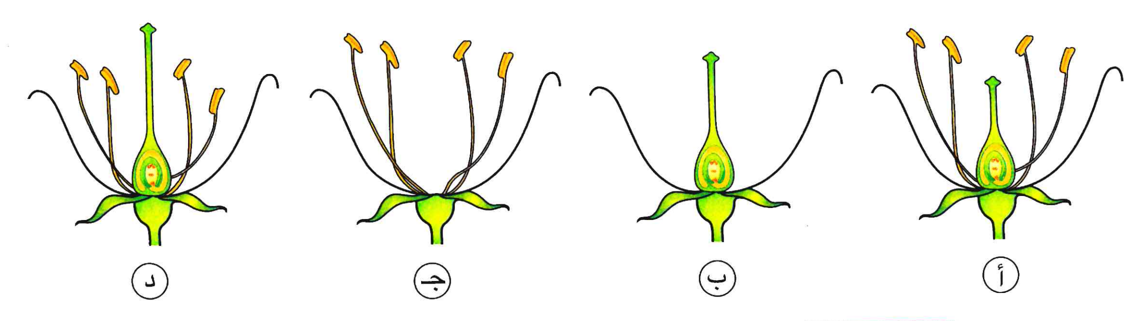
(د) تتحلل وتتلاشى

(٢) بعد الإخصاب مباشرةً إذا كانت هذه البويضة فى زهرة لنبات الفول، ماذا يحدث للتركيب رقم (٢) ؟

(أ) ينقسم ميوزيًا ليكون نسيج الإندوسبرم　(ب) ينقسم ميتوزيًا ليكون نسيج الإندوسبرم

(ج) ينقسم ميوزيًا ليكون فلقتين　(د) ينقسم ميتوزيًا ليكون فلقتين

٥٥ أى الأزهار التالية لا يمكن أن تُكوِّن بذور ؟




٥٦ أى الثنائيات التالية يرتبط حدوثهما معًا ؟

(أ) تكوين البذرة - حدوث الإخصاب　(ب) تكوين الحبة - استهلاك الإندوسبرم

(ج) تكوين الثمرة - تكوين البذرة　(د) تكوين الثمرة - حدوث الإخصاب

٥٧ ما المجموعات الصبغية للخلايا الموجودة داخل الكيس الجنينى بعد الإخصاب المزدوج مباشرةً ؟

(أ) أحادية فقط　(ب) ثنائية فقط　(ج) ثنائية وثلاثية فقط　(د) أحادية وثنائية وثلاثية

٥٨ أى النباتات التالية لا يمكننا فيها فصل البذور عن الثمار ؟

(أ) البسلة والذرة　(ب) البسلة والفول　(ج) القمح والذرة　(د) القمح والفول

٥٩ أى العمليات الحيوية التالية تحدث للبذرة فى المرحلة الأولى للإنبات ؟

(أ) التنفس الخلوى　(ب) البناء الضوئى

(ج) الانقسام الميوزى يليه الانقسام الميتوزى　(د) التنفس الخلوى والبناء الضوئى

٦٠ تتشابه ثمرة الموز مع ثمرة الخوخ فى أن كل منهما ..........

(أ) يتكون من عمليتى التلقيح والإخصاب (ب) يتكون من عملية التلقيح فقط

(جـ) ينتج من المبيض (د) ينتج من البويضة

٦١ من الشكلين المقابلين أجب :

(١) فيم يختلف النبات (١) عن النبات (٢) ؟

(أ) مكونات الزهرة (ب) منشأ البذور

(جـ) منشأ الثمار (د) نوع البذرة

(٢) أى العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للشكلين (١) ، (٢) على الترتيب ؟

(أ) ثمرة حقيقية ذات فلقة واحدة / ثمرة حقيقية ذات فلقتين

(ب) ثمرة حقيقية ذات فلقتين / ثمرة حقيقية ذات فلقة واحدة

(جـ) ثمرة كاذبة ذات فلقة واحدة / ثمرة كاذبة ذات فلقتين

(د) ثمرة كاذبة ذات فلقتين / ثمرة حقيقية ذات فلقتين

(١) (٢)

٦٢ أى النباتات التالية تتصلب فيه الأغلفة البيضية ؟

(أ) القمح (ب) الذرة (جـ) الفول (د) الشعير

٦٣ كيف يحصل جنين المشمش على الغذاء اللازم لنموه تحت سطح التربة عند بداية الإنبات ؟

(أ) بعملية البناء الضوئى (ب) بتحلل النشا فى الإندوسبرم

(جـ) بالتحلل المائى للبروتين فى الفلقتين (د) بالأملاح المعدنية فى التربة

٦٤ الأشكال التالية تمثل قطاعات لعدة ثمار مختلفة، ادرسها ثم أجب :

بذرة بذرة بذرة بذرة

س ص ع ل

(١) كم عدد حبوب اللقاح المشاركة فى تكوين بذور (س) ؟

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٦ (د) ٢٤

(٢) كم عدد الأنوية المشاركة فى تكوين بذور (ص) ؟

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

(٣) كم عدد البويضات المشاركة فى تكوين بذور (ع) ؟

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٧ (د) ١٤

(٤) لماذا يختلف حجم البذور فى (ل) ؟

(أ) لاختلاف كمية الغذاء المدخر فى فلقتى كل منها

(ب) لاختلاف عدد الصبغيات الموجود بكل منها

(جـ) لاختلاف كمية الغذاء المدخر فى نسيج الإندوسبرم فى كل منها

(د) لاختلاف عدد الأنوية المشاركة فى تكوين كل منها

٦٥ فى المبيض الناضج للزهرة، كم عدد الخلايا التى تتحلل بعد الإخصاب المزدوج ؟

(أ) ٥ (ب) ٦ (جـ) ٧ (د) ٨

٦٦ أى مما يلى يعبر عن أصل القصرة ؟

(أ) غلاف المبيض فقط (ب) أغلفة البويضة فقط

(جـ) غلاف البيضة فقط (د) أغلفة المبيض والبويضة معًا

٦٧ أى مما يلى يحدث بعد عملية الإخصاب المزدوج فى النبات ؟

(أ) يتحول المبيض إلى ثمرة وتتحول البويضات المخصبة إلى بذور

(ب) يتحول المبيض إلى بذرة وتتحول كل بويضة إلى ثمرة

(جـ) تتحول البويضة إلى ثمرة ويتحول كل مبيض مخصب إلى بذرة

(د) تذبل الزهرة وتسقط

٦٨ أى مما يلى يمثل عدد الخلايا الموجودة فى بويضة الزهرة الناضجة قبل وبعد حدوث الإخصاب المزدوج على الترتيب ؟

(أ) ٧ / ٦ (ب) ٧ / ٤ (جـ) ٧ / ٢ (د) ٦ / ٢

٦٩ تتشابه اللاقحة الجرثومية فى الأسبيروجيرا مع بذرة النبات فى أن كل منهما ..........

(أ) وحيد الخلية (ب) فى حالة كُمون

(جـ) يحدث له انقسام ميوزى قبل الإنبات (د) ناتج عن اندماج الأمشاج

٧٠ أى التراكيب النباتية التالية تناظر الجرثومة فى دورة حياة فطر عفن الخبز ؟

(أ) حبة اللقاح (ب) البيضة (جـ) البذرة (د) الزيجوت

٧١ أى النباتات التالية يستهلك فيها الجنين الإندوسبرم أثناء تكوينه ؟

(أ) القمح (ب) الذرة (جـ) الترمس (د) الأرز

**٧٢** أى أزواج المصطلحات التالية صحيح فى النباتات الزهرية ؟

ⓐ المبيض = الثمرة الكاذبة　ⓑ الكيس الجنينى = المشيج الأنثوى

ⓙ المبيض = الثمرة الحقيقية　ⓓ الزيجوت = البذور

**٧٣** كم عدد حبوب اللقاح اللازمة لإخصاب زهرة المانجو ؟

(أ) ١　(ب) ٢　(جـ) ٣　(د) ٤

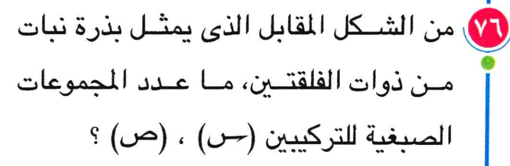
**٧٤** كم عدد الأنوية التى تشارك فى تكوين بذرة الفول ؟

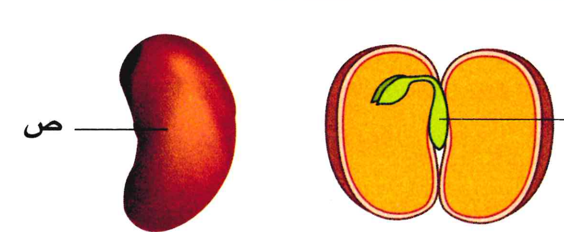
(أ) ٢　(ب) ٣　(جـ) ٤　(د) ٥

**٧٥** كم عدد الأنوية التى تشارك فى تكوين حبة القمح ؟

(أ) ٢　(ب) ٣　(جـ) ٤　(د) ٥

**٧٦** من الشكل المقابل الذى يمثل بذرة نبات من ذوات الفلقتين، ما عدد المجموعات الصبغية للتركيبين (س) ، (ص) ؟



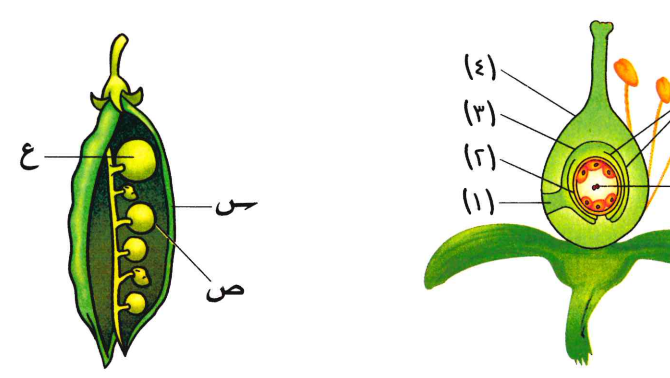

(أ) أحادى وثنائى المجموعة الصبغية على الترتيب

(ب) ثنائى وأحادى المجموعة الصبغية على الترتيب

(جـ) كلاهما أحادى المجموعة الصبغية

(د) كلاهما ثنائى المجموعة الصبغية

**٧٧** ادرس الشكلين التاليين ثم أجب :

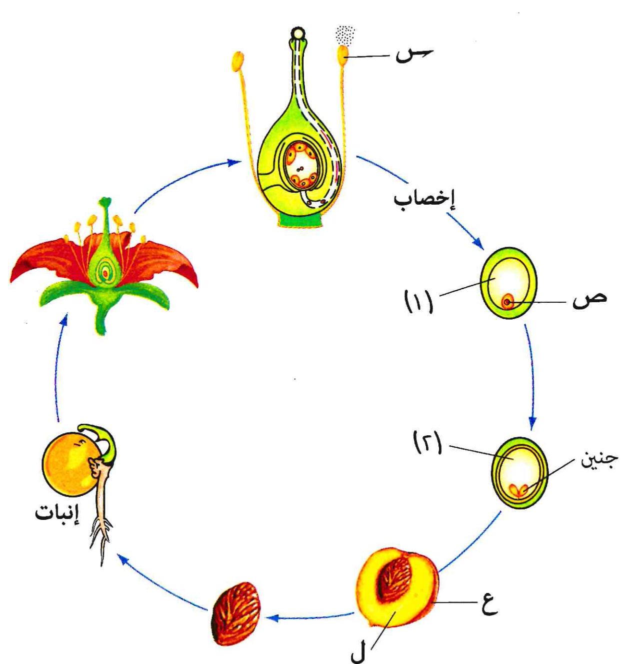



أى الاختيارات التالية يناظر الأجزاء (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب بعد تكوين الثمرة ؟

(أ) (٢) / (٤) / (٥)　(ب) (٤) / (٥) / (٢)

(جـ) (٥) / (٦) / (٣)　(د) (٣) / (٥) / (٦)

**٧٨** الشكل المقابل يمثل دورة حياة أحد النباتات الزهرية، ادرسه ثم أجب :




(١) مم ينشأ التركيب (ع) ؟

Ⓐ البويضة
Ⓑ المبيض
Ⓒ غلاف البويضة
Ⓓ غلاف المبيض

(أ) البويضة
(ب) المبيض
(جـ) غلاف البويضة
(د) غلاف المبيض

(٢) أى مما يلى يعبر عن التركيب رقم (١) والتركيب رقم (٢) على الترتيب ؟

(أ) نسيج الإندوسبرم / نسيج النيوسيلة
(ب) نسيج النيوسيلة / نسيج الإندوسبرم
(جـ) نسيج الإندوسبرم / غذاء مدخر فى الفلقتين
(د) غذاء مدخر فى الفلقتين / نسيج الإندوسبرم

(٣) ما نوع الانقسام الخلوى الذى يتم للتركيب (ص) ؟

(أ) ميوزى (ب) ميتوزى (جـ) ميوزى ثم ميتوزى (د) ميتوزى ثم ميوزى

(٤) ما نوع الانقسام الخلوى الذى يحدث داخل التركيب (س) ؟

(أ) ميوزى (ب) ميتوزى
(جـ) ميوزى ثم ميتوزى (د) ميتوزى ثم ميوزى

(٥) ما نوع التلقيح فى هذا النبات ؟

(أ) ذاتى دائمًا (ب) خلطى بواسطة الحشرات
(جـ) خلطى بواسطة الماء (د) خلطى بواسطة الإنسان

(٦) مم ينشأ التركيب (ل) ؟

(أ) تخت الزهرة (ب) المبيض (جـ) البويضة (د) عنق الزهرة

---

**٧٩** * إذا كان مجموع الكروموسومات التى تشارك فى تكوين حبة نبات يساوى ٧٥، فكم عدد الكروموسومات فى نواة الإندوسبرم ؟

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ٤٥

---

**٨٠** * أى مما يلى **ليس** من التأثيرات الطبيعية للهرمونات النباتية ؟

(أ) نضج الثمار وكبر حجمها (ب) ذبول النباتات الحولية قبل إتمام التكاثر
(جـ) نمو المجموع الجذرى (د) التفاف المحلاق حول الدعامة

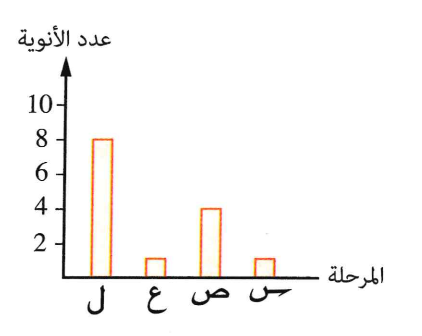
## ثانيًا أسئلــة المقـــال

**(١)** ادرس المخطـط المقــابل الــذى يوضـــح مراحل تكوين الأمشاج المذكرة فى النبات، **ما العمليـات (١)، (٢)، (٣) ؟ وما الغـــرض من كل منها ؟**

٢ن ← عملية (١) ← ن ← عملية (٢) ← ن ← عملية (٣) ← حبة لقاح

---

**(٢)** الرسم البيانى المقابل يوضح مراحل انقسام خلية داخل مبيض إحدى الأزهار موضحًا عدد الأنوية الناتجة فى كل مرحلة :




**(١) ما** نوع الانقسامات التى تمر بها الخلية (س) حتى تصل للخلية (ل) داخل مبيض الزهرة ؟ **فسر إجابتك.**

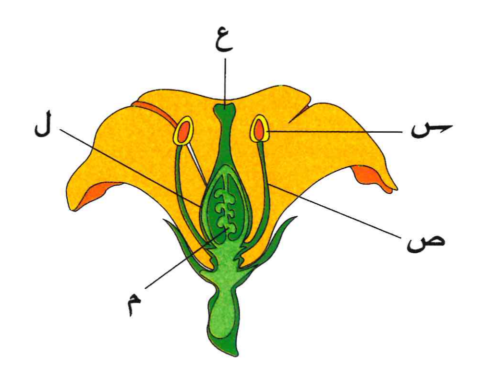
**(٢) كم** عدد المجموعات الصبغية للنواة فى المراحل (س) : (ل) ؟

**(٣) كم** عدد الخلايا فى كل من المرحلتين (ص)، (ل) ؟ **فسر إجابتك.**

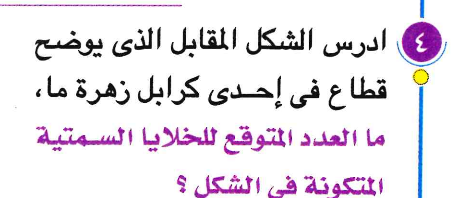
**(٤) ما** وجه الاختلاف بين الخلية (س) و الخلية (ع) ؟

---

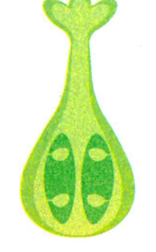
**(٣)** من الشكـل المقابل، **حدد أحرف وأسماء التراكيب التى يحدث بها انقسام ميوزى ؟**




---



**(٤)** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح قطاع فى إحـدى كرابل زهرة ما، **ما العدد المتوقع للخلايا السمتية المتكونة فى الشكل ؟**



---

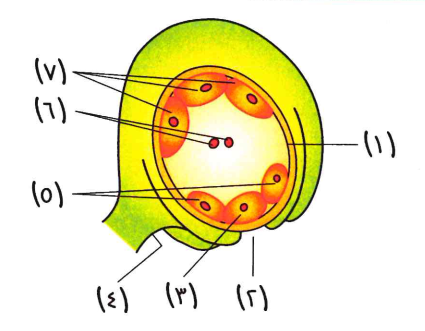
**(٥)** الشكل المقابل يوضح بويضة قبل الإخصاب مباشرةً،

**حدد رقم واسم التركيب الذى :**

**(١)** ينتج من انقسام الخلية الجرثومية الأمية ميوزيًا.

**(٢)** يندمج مع نواة حبة اللقاح لتكوين الزيجوت.

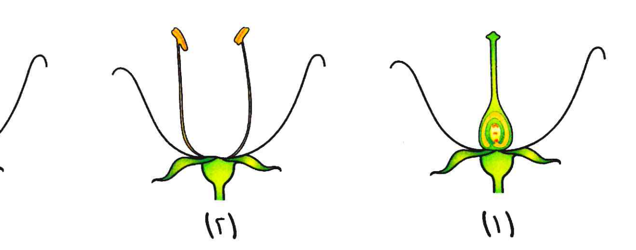
**(٣)** تدخل من خلاله أنبوبة اللقاح.



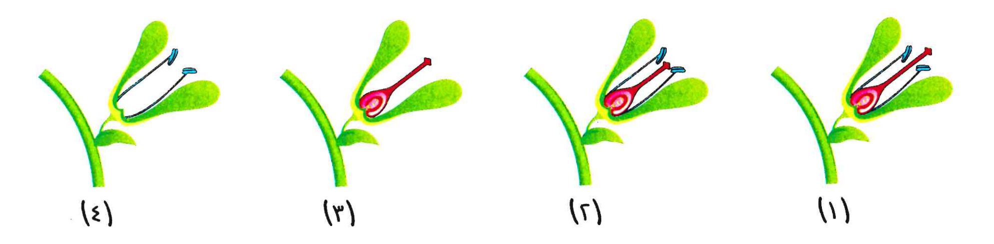
**٦** **لماذا** يلجأ بعض المزارعين إلى استئصال المتوك من الأزهار الخنثى ؟

**٧** **ماذا** يحدث فى حالة عدم حدوث التلقيح فى النباتات الزهرية ؟

**٨** **من الأشكال المقابلة، أى منها يمكن أن يمثل زهرة ينتج عنها ثمرة كاذبة ؟ فسر إجابتك.**




**٩** **من الأشكال التالية :**

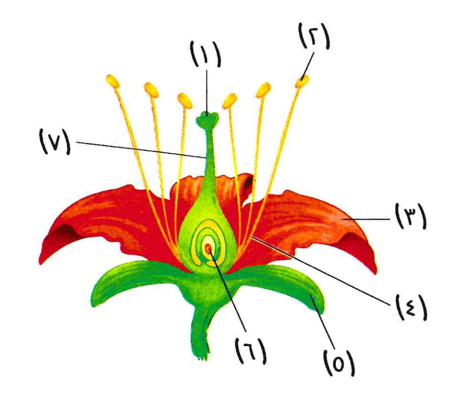



**أى الأزهار تعطى أفرادًا أعلى تنوع وراثى ؟ فسر إجابتك.**

**١٠** **من الشكل المقابل :**

(١) **ما** الأجزاء الأساسية المسئولة عن تحديد نوع التلقيح ؟

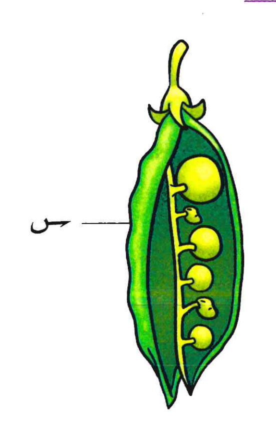
(٢) **ما** الأجزاء المسئولة عن تحديد وسيلة التلقيح ؟



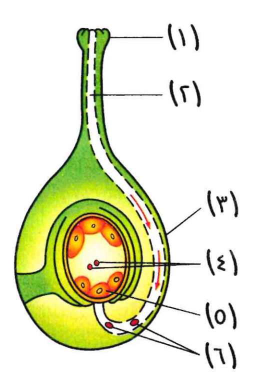

**١١** **الشكل المقابل يوضح ثمرة نبات البازلاء بعد تفتحها، ادرسه ثم أجب عما يأتى :**

(١) **ما** الوسيلة التى يستخدمها هذا النبات حتى تستقيم ساقه بالرغم من أنها ضعيفة ؟

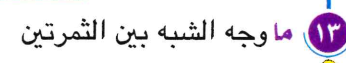
(٢) **اكتب** ما يدل عليه التركيب (س)، **وما** منشأه ؟



**١٢** من الشكل المقابل، **حدد أرقام وأسماء التراكيب المسئولة عن إتمام الإخصاب المزدوج.**

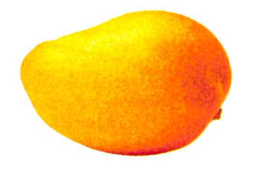



---



**١٣** **ما** وجه الشبه بين الثمرتين الموضحتين أمامك ؟





---

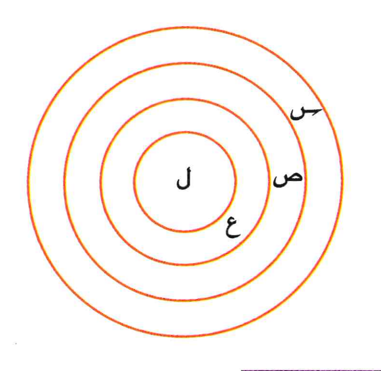
**١٤** ثمرة بطيخ تحتوى على ٢٤٠ بذرة، **كم** عدد حبوب اللقاح اللازمة لعملية الإخصاب ؟ **وكم** عدد الخلايا الجرثومية الأمية فى هذا المبيض اللازمة لتكوين هذه البذور ؟

---

**١٥** الرسم التخطيطى المقابل يوضح محيطات زهرة نموذجية، **أى المحيطات الزهرية لابد أن يبقى عند تكوين الثمرة فى حالة النباتات التالية :**

(١) الباذنجان. (٢) الرمان.

(٣) القرع. (٤) البلح.




---

**١٦** ادرس الجدول المقابل ثم استنتج، **ما الذى تشير إليه الحروف (س)، (ص)، (ع) ؟**

| النبات | طريقة التكاثر |
|---|---|
| الفول | س |
| ص | الجراثيم |
| الجزر | ع |







• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

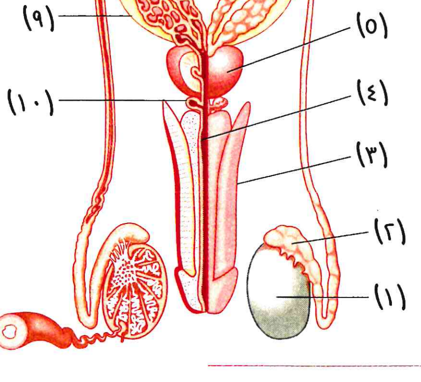
## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد


قيم نفسك إلكترونيا

* الجهاز التناسلى الذكرى. * مراحل تكوين الحيوانات المنوية.



**١** الشكل المقابل يوضح منظر أمامى للجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان، ادرسه ثم أجب :




(١) ما الأجزاء التى ليس لها دور فى عملية التكاثر ؟

Ⓐ (١) ، (١٠) Ⓑ (٤) ، (٥)
Ⓒ (٧) ، (٨) Ⓓ (٨) ، (٩)

(أ) (١) ، (١٠) (ب) (٤) ، (٥)
(ج) (٧) ، (٨) (د) (٨) ، (٩)

(٢) ما التركيب المشترك بين الجهاز التناسلى والجهاز البولى فى الإنسان ؟

(أ) (٢) (ب) (٤)
(ج) (٦) (د) (٨)



**٢** الشكل المقابل يوضح منظر جانبى للجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان، ادرسه ثم أجب :

(١) أى مما يلى يمثل المسار الصحيح لمرور الحيوانات المنوية من مواضع إنتاجها حتى خروجها من الجسم ؟

(أ) U ← Y ← W ← T
(ب) S ← Z ← W ← X
(ج) S ← Z ← X ← Y
(د) S ← Z ← V ← T

(٢) أى مما يأتى يحدث بتأثير من المواد المفرزة من التركيب (S) ؟

(أ) ضبط الأس الهيدروچينى للسائل المنوى (ب) نمو اللحية عند البلوغ
(ج) تخزين الحيوانات المنوية (د) زيادة إفراز الهرمونات الذكرية

(٣) أى التراكيب الموضحة بالشكل مسئول عن إفراز مادة مغذية للحيوانات المنوية ؟

(أ) X (ب) Z (ج) V (د) T

(٤) أى التراكيب التالية يحتوى على سائل حمضى ؟

(أ) W (ب) X (ج) S (د) Z

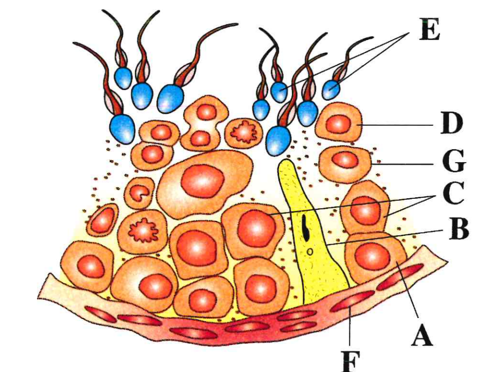
٣ أى مما يلى يمثل التشابه بين تكوين كل من الحيوان المنوى والبويضة فى الإنسان ؟

(أ) عدد مراحل التكوين
(ب) حجم الخلايا الناتجة مقارنةً بالخلايا الأصلية
(جـ) عدد الأمشاج الناتجة عن الخلية الأصلية
(د) ترتيب حدوث كل من الانقسام الميتوزى والميوزى

٤ كم عدد الأمشاج الذكرية التى تنتج من ١٠ خلايا منوية ثانوية ؟

(أ) ١٠
(ب) ٢٠
(جـ) ٣٠
(د) ٤٠

٥ من الشكل المقابل أجب :




(١) أى الخلايا التالية تنقسم ميتوزيًا ؟

(أ) A
(ب) F
(جـ) D
(د) G

(٢) أى الخلايا التالية لا تنقسم ؟

(أ) F ، D ، A
(ب) F ، G ، B
(جـ) D ، G ، C
(د) A ، D ، E

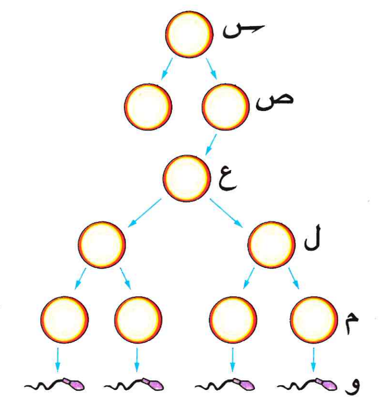
٦ فى نهاية مرحلة التمايز للحيوانات المنوية، كم يكون عدد الحيوانات المنوية ؟

(أ) ضعف عدد الطلائع المنوية
(ب) مساوٍ لعدد الخلايا المنوية الثانوية
(جـ) ضعف عدد الخلايا المنوية الأولية
(د) أربعة أمثال أمهات المنى

٧ أى الاختيارات بالجدول المقابل يمثل تتابع الانقسامات عند تكوين كل من حبوب اللقاح والحيوانات المنوية ؟

| | حبوب اللقاح | الحيوانات المنوية |
|---|---|---|
| (أ) | ميتوزى ثم ميوزى | ميوزى ثم ميتوزى |
| (ب) | ميوزى ثم ميتوزى | ميتوزى ثم ميوزى |
| (جـ) | ميتوزى ثم ميوزى | ميتوزى ثم ميوزى |
| (د) | ميوزى ثم ميتوزى | ميوزى ثم ميتوزى |

٨ من الشكل المقابل، أى البدائل التالية صحيح بالنسبة لعدد المجموعات الصبغية فى الخلايا المكونة للحيوانات المنوية فى ذكر الإنسان البالغ ؟




| | س | ص | ع | ل | م | و |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (أ) | ٢ن | ٢ن | ن | ن | ن | ن |
| (ب) | ٢ن | ٢ن | ٢ن | ن | ن | ن |
| (جـ) | ٢ن | ٢ن | ٢ن | ٢ن | ن | ن |
| (د) | ٢ن | ٢ن | ٢ن | ٢ن | ٢ن | ن |

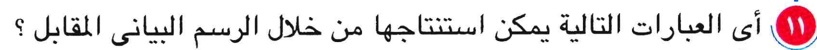
٩ يتعرض بعض الأطفال حديثى الولادة إلى عدم نزول إحدى الخصيتين فى كيس الصفن فيما يسمى بالخصية المعلقة، ماذا يحدث إذا لم يعالج هؤلاء الأطفال ؟

ⓐ عدم إنتاج المنى عند البلوغ مسببًا العقم
ⓑ إنتاج المنى عند البلوغ بكمية أقل
ⓒ توقف عمل الغدد التناسلية الملحقة
ⓓ عدم قدرة الشخص على التزاوج عند البلوغ

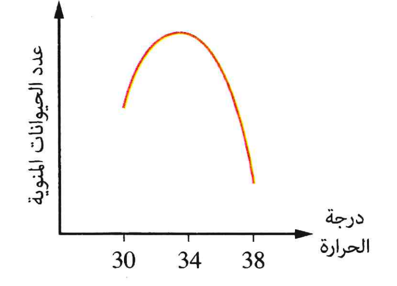
(أ) عدم إنتاج المنى عند البلوغ مسببًا العقم
(ب) إنتاج المنى عند البلوغ بكمية أقل
(ج) توقف عمل الغدد التناسلية الملحقة
(د) عدم قدرة الشخص على التزاوج عند البلوغ

١٠ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، «لا تستطيع الحيوانات المنوية العيش بدون وسط غذائى»، «لا تخزن الحيوانات المنوية الغذاء بداخلها» ؟

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارتان خطأ
(ج) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
(د) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة



١١ أى العبارات التالية يمكن استنتاجها من خلال الرسم البيانى المقابل ؟

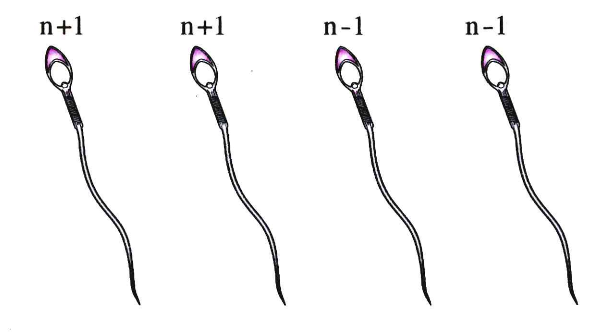



(أ) وجود الخصيتين فى كيس الصفن يسمح بتكوين الحيوانات المنوية
(ب) يزداد عدد الحيوانات المنوية دائمًا بانخفاض درجة الحرارة عن درجة حرارة الجسم
(ج) يقل إفراز الهرمونات الجنسية بزيادة درجة الحرارة
(د) زيادة درجة حرارة الجسم تقلل من الصفات الذكرية الثانوية

١٢ أى مما يلى **ليس** له دور فى إنجاح الحيوانات المنوية المتكونة فى الوصول إلى البويضة ؟

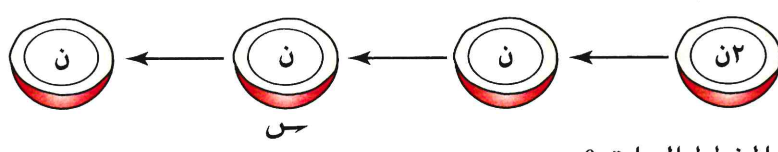
(أ) غدة البروستاتا
(ب) الحوصلتان المنويتان
(ج) الخلايا البينية
(د) غدتا كوبر

١٣ الأشكال المقابلة توضح حيوانات منوية غير طبيعية نتجت بسبب حدوث خلل أثناء تكوينها، فى أى مرحلة يمكن أن يحدث هذا الخلل ؟




(أ) التضاعف
(ب) النمو
(ج) النضج
(د) التشكل النهائى

١٤ ادرس المخطط التالى ثم أجب :




(١) ماذا يوضح المخطط السابق ؟

(أ) تكوين مشيج مؤنث فى النبات
(ب) تكوين مشيج مذكر فى النبات
(ج) تكوين مشيج مؤنث فى الإنسان
(د) تكوين مشيج مذكر فى الإنسان

(٢) ماذا تمثل الخلية (س) ؟

(أ) خلية بيضية ثانوية
(ب) خلية منوية ثانوية
(ج) طليعة منوية
(د) خلية جرثومية

١٥ كم عدد الحيوانات المنوية الناتج من انقسام ١٠ خلايا من أمهات المنى ؟

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (جـ) ٤٠ (د) ٨٠

١٦ * أى المراحل التالية لا يتغير فيها المحتوى الصبغى للخلايا عن الخلايا الأصلية عند تكوين الحيوانات المنوية ؟

(أ) مرحلة التضاعف ومرحلة النمو (ب) مرحلة النمو ومرحلة النضج

(جـ) مرحلة التضاعف ومرحلة النضج (د) مرحلة النضج ومرحلة التشكل النهائى

١٧ * الشكل المقابل يوضح مراحل تكوين الحيوانات المنوية فى الإنسان، أى الخلايا التالية متباينة وراثيًا فيما بينها ؟



(أ) (١) ، (٢)

(ب) (٢) ، (٣)

(جـ) (٤) ، (٥)

(د) (٦) ، (٧)

١٨ * ما الذى يمثله الرسم البيانى المقابل ؟



(أ) توالد بكرى صناعى فى الضفدعة

(ب) توالد بكرى طبيعى فى نحل العسل

(جـ) تكوين الحيوانات المنوية فى ذكر الإنسان

(د) تكوين البويضات فى أنثى الإنسان

## * الجهاز التناسلى الأنثوى. * مراحل تكوين البويضة.

١٩ كم متوسط عدد البويضات الذى ينتجه كل مبيض فى امرأة غير حامل كل سنة فى الحالات الطبيعية ؟

(أ) ٦ (ب) ١٣ (جـ) ٢٤ (د) ٥٢

٢٠ فى سن الخمسين توقفت الدورة الشهرية لأنثى لم تتزوج وكانت قد وصلت لمرحلة البلوغ فى الثانية عشر من عمرها، فكم متوسط عدد البويضات التى نضجت خلال فترة حياتها ؟

(أ) ٣٥٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٤٩٠ (د) ٥٩٥

٢١ أى الكائنات الحية التالية تكون بويضات إناثها صغيرة وقليلة الغذاء ؟

(أ) العصفور (ب) الضفدع (جـ) السلحفاة (د) الحوت

٢٢ فيم تختلف البويضة عن الحيوان المنوى فى الإنسان ؟
(أ) عدد الصبغيات الجسدية
(ب) وجود الميتوكوندريا
(جـ) عدد الصبغيات الجنسية
(د) تخزين الغذاء

٢٣ أى الكائنات الحية التالية تنتج إناثه بويضات بأعداد محدودة ؟
(أ) الدولفين
(ب) البلطى
(جـ) البورى
(د) السلمندر

٢٤ أى الكائنات التالية تكون بويضات إناثها الأكبر فى الحجم ؟
(أ) العصفور
(ب) الكلب
(جـ) الفيل
(د) الإنسان

٢٥ أى مما يلى صحيح عن إنتاج الأمشاج فى الإنسان ؟
(أ) يتم فى المراحل الجنينية فى الجنسين
(ب) يستمر مدى الحياة فى الجنسين
(جـ) يحدث بشكل دورى فى الإناث
(د) يحدث بشكل دورى فى الذكور

٢٦ متى تتكون الخلايا البيضية الأولية فى أنثى الإنسان ؟
(أ) عند الإخصاب
(ب) أثناء التكوين الجنينى
(جـ) قبل البلوغ
(د) بعد البلوغ

٢٧ مبتدئًا بأربع خلايا من أمهات البيض فى مبيض قطة، فكم يكون أقصى عدد من الخلايا المتكونة بعد نهاية الانقسامات ؟
(أ) ١٢ بويضة و ٤ أجسام قطبية
(ب) ٤ بويضات و ١٢ جسم قطبى
(جـ) ٤ بويضات و ٤ أجسام قطبية
(د) ٦ بويضات و ١٢ جسم قطبى

٢٨ إذا علمت أن عدد الصبغيات فى خلية جسدية لأنثى حيوان ثديى يساوى ٢٨ صبغى، فكم يكون عدد الصبغيات فى كل من الخلايا البيضية الأولية والخلايا البيضية الثانوية على الترتيب ؟
(أ) ٢٨ / ٢٨
(ب) ٢٨ / ١٤
(جـ) ١٤ / ٢٨
(د) ١٤ / ١٤

٢٩ كم عدد الأمشاج الأنثوية التى تنتج من ٥ خلايا بيضية أولية ؟
(أ) ٥
(ب) ٦
(جـ) ٨
(د) ١٠

٣٠ أى الخلايا التالية تتشابه جينيًا وتختلف حجمًا مع أمهات البيض ؟
(أ) الخلية البيضية الأولية
(ب) الخلية البيضية الثانوية
(جـ) البويضة
(د) الجسم القطبى

٣١ ما المرحلة التى ينتهى فيها الانقسام الميوزى فى مراحل تكوين البويضة لأنثى الإنسان ؟
(أ) التبويض
(ب) الإخصاب
(جـ) التضاعف
(د) الطمث

٣٢ أين يحدث الانقسام الميوزى الأول عند تكوين البويضة لأنثى الإنسان ؟

(أ) فى حويصلة جراف
(ب) فى بطانة الرحم
(جـ) فى قناة فالوب
(د) فى تجويف الرحم

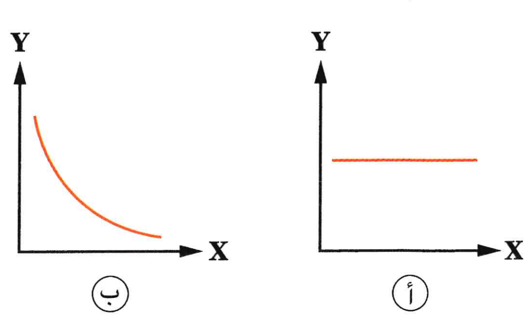
---

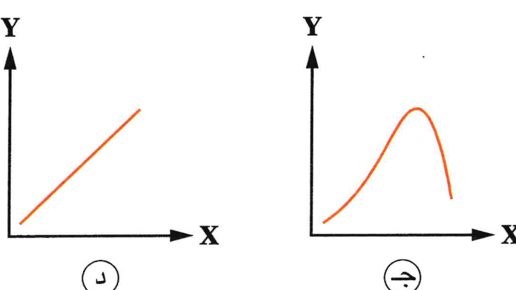
٣٣ أى مما يلى يُعد وجهًا للشبه بين الجسم القطبى والخلية الجسدية ؟

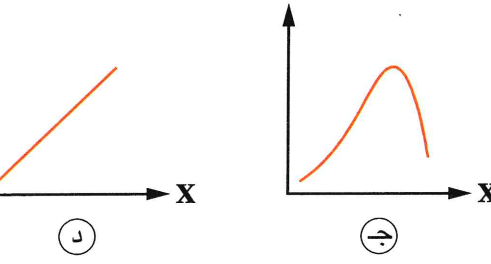
(أ) حجم الخلية
(ب) حجم السيتوبلازم
(جـ) العدد الصبغى
(د) وجود الغشاء البلازمى

---

٣٤ أى الرسـومات البيانيــة التالية يمثل العلاقة بين عدد الخلايا الجرثوميــة الأمية (X) وعدد أمهات البيض الناتجة بعد الانقسام (Y) ؟

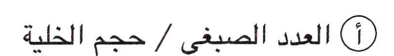


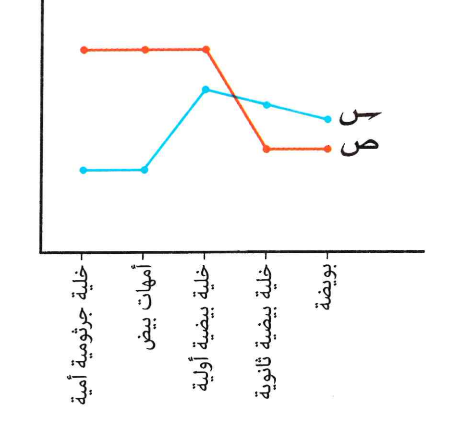



---

٣٥ فى الرسم البيانى المقابل، أى مما يلى يمثل الاختيار الصحيح الذى يصف (س) ، (ص) على الترتيب ؟



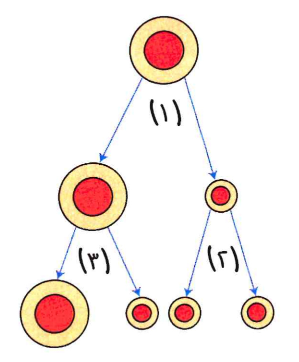
(أ) العدد الصبغى / حجم الخلية
(ب) حجم الخلية / العدد الصبغى
(جـ) عدد الخلايا / العدد الصبغى
(د) العدد الصبغى / عدد الخلايا




---

٣٦ الشكل المقابل يوضح بعض مراحل تكوين البويضة فى أنثى الإنسان،
أى العبارات الآتية تنطبق على الانقسامات الموضحة بالشكل ؟

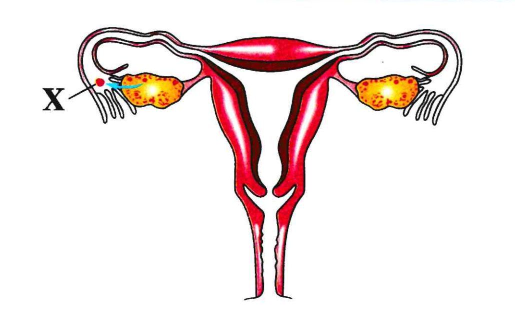
(أ) (١)، (٢) يمكن حدوثهما للمرأة المتزوجة وغير المتزوجة
(ب) (١)، (٣) يحدثان للمرأة المتزوجة وغير المتزوجة
(جـ) (٢)، (٣) انقسامان مرتبطان بحدوث عملية الإخصاب
(د) (١)، (٢)، (٣) انقسامات ميتوزية



٣٧ أى الخلايا التالية لا يكون فيها الانقسام مشروطًا ؟

(أ) الخلية البيضية الثانوية (ب) الزيجوسبور (ج) الجراثيم (د) الزيجوت

٣٨ فى الشكل المقابل، كيف يتكون التركيب (X) ؟

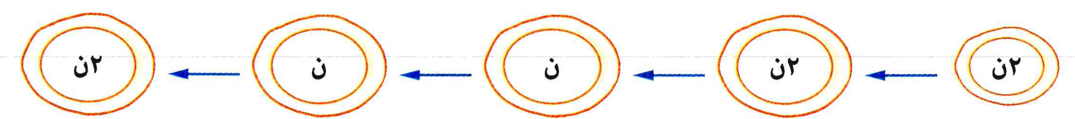



(أ) بالانقسام الميوزى الأول للخلية البيضية الأولية
(ب) بالانقسام الميوزى الثانى للخلية البيضية الثانوية
(ج) بالانقسام الميتوزى لأمهات البيض
(د) بالانقسام الميوزى الأول للخلية البيضية الثانوية

٣٩ أى المناسل التالية تعتمد فى إنتاج أمشاجها على أكثر من نوع من الانقسام ؟

(أ) الأرشيجونيا (ب) مبيض أنثى الإنسان
(ج) الأنثريديا (د) خصية ذكر النحل

٤٠ * باستخدام المخطط التالى :




أى مما يلى ينطبق على هذا المخطط ؟

(أ) تكوين مشيج مؤنث فى النبات وحدوث إخصاب (ب) تكوين مشيج مذكر فى النبات
(ج) تكوين مشيج مؤنث فى الإنسان وحدوث إخصاب (د) تكوين مشيج مذكر فى الإنسان

## دورة التزاوج ودورة الطمث

٤١ أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) عندما يدخل الحيوان المنوى البويضة تتحول الخلية البيضية الثانوية إلى أولية
(ب) الهرمون المسبب لتحول الخلية البيضية الأولية إلى ثانوية هو LH
(ج) تتجدد بطانة الرحم كل ٢٨ يوم
(د) تتساوى عدد الصبغيات فى كل من البويضة الأولية والبويضة الثانوية

٤٢ أى مما يلى صحيح بالنسبة لدورة الطمث فى أنثى الإنسان ؟

(أ) يرتفع مستوى البروجسترون من اليوم ١ : ١٤ من بداية دورة الطمث
(ب) تتهدم بطانة الرحم من اليوم ٥ : ١٠ من بداية دورة الطمث
(ج) ينكمش الجسم الأصفر من اليوم ١٢ : ١٨ من بداية دورة الطمث
(د) يحدث تجدد وإنماء لبطانة الرحم من اليوم ٥ : ١٣ من بداية دورة الطمث

٤٣ ماذا تسمى الخلايا الإفرازية المتبقية فى المبيض بعد حدوث عملية التبويض ؟

(أ) حويصلة جراف (ب) خلايا بطانة المبيض (جـ) الخلايا القطبية (د) الجسم الأصفر

٤٤ ما الذى تحتوى عليه حويصلة جراف فى اليوم الخامس من بدء الطمث ؟

(أ) خلية بيضية أولية (ب) خلية بيضية ثانوية (جـ) أمهات البيض (د) خلية جرثومية أمية

٤٥ من الرسم البيانى المقابل، ما مصدر إفراز الهرمون الذى يُفرز عند النقطة (س) ؟

(أ) حويصلة جراف
(ب) الجسم الأصفر
(جـ) غشاء بطانة الرحم
(د) المشيمة



٤٦ خلال المرحلة الأولى من دورة الطمث، أى الهرمونات التالية يكون الأعلى تركيزًا فى الدم ؟

(أ) البروجسترون (ب) الإستروجين (جـ) FSH والبروجسترون (د) LH والإستروجين

٤٧ يتحرر من المبيض الواحد بويضة كل ..........

(أ) ١٠ أيام (ب) ١٤ يوم (جـ) ٢٨ يوم (د) ٥٦ يوم

٤٨ أى المراحل التالية يكون فيها أدنى مستوى لهرمونات المبيض عند المرأة ؟

(أ) التبويض (ب) نضج البويضة (جـ) الطمث (د) الإخصاب

٤٩ ما مصدر إفراز هرمون البروجسترون فى الشهر الخامس من الحمل ؟

(أ) الغدة النخامية (ب) حويصلة جراف (جـ) الجسم الأصفر (د) المشيمة

٥٠ الرسمان البيانيان المقابلان يوضحان تركيز هرمونى الإستروجين والبروجسترون لثلاث سيدات (س) ، (ص) ، (ع)، أجب :



(١) أى منهن تمر بفترة الطمث ؟

(أ) (س) فقط
(ب) (ص) فقط
(جـ) (س) ، (ع)
(د) (ص) ، (ع)

(٢) أى منهن تمر بمرحلة نضج البويضة ؟

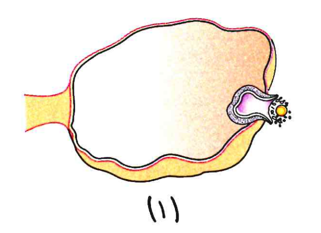
(أ) (س) فقط (ب) (ع) فقط (جـ) (س) ، (ع) (د) (ص) ، (ع)

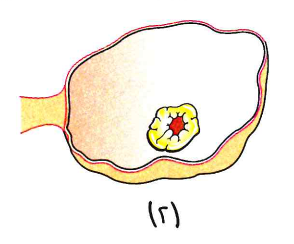
٥١ إذا علمت أن الطمث عند أنثى إنسان بالغة حدث يوم ٢٠ من شهر سبتمبر، متى سوف تتحرر البويضة من المبيض ؟

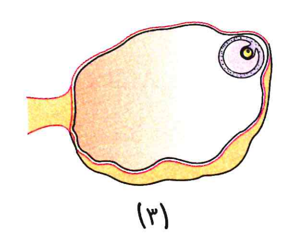
(أ) ٢٥ سبتمبر (ب) ٣٠ سبتمبر (ج) ٣ أكتوبر (د) ١٠ أكتوبر

---

٥٢ الأشكال التالية تمثل ثلاثة قطاعات فى مبيض أنثى إنسان بالغة فى مراحل مختلفة من دورة الطمث :


(١)


(٢)


(٣)

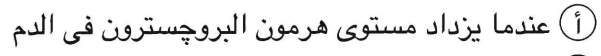
أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لهذه الأشكال حسب مراحلها ؟

(أ) (١) ← (٣) ← (٢) (ب) (٢) ← (١) ← (٣)

(ج) (٣) ← (١) ← (٢) (د) (٣) ← (٢) ← (١)

---

٥٣ متى يزداد إفراز حويصلة جراف لهرمون الإستروچين ؟



(أ) عندما يزداد مستوى هرمون البروچسترون فى الدم

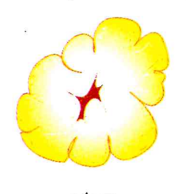
(ب) عندما يقل مستوى هرمون FSH فى الدم

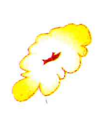
(ج) عندما يزداد مستوى هرمون LH فى الدم

(د) عندما يقل مستوى هرمون LH فى الدم

---

٥٤ الأشكال التالية توضح تغير حجم الجسم الأصفر أثناء دورة الطمث، أجب :


س


ص


ع

أى مما يلى يتزامن مع ما يوضحه الشكلان (س) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) قلة سُمك بطانة الرحم / زيادة الإمداد الدموى بها

(ب) زيادة إنماء بطانة الرحم / تمزق بطانة الرحم

(ج) زيادة إفرازات بطانة الرحم / زيادة الإمداد الدموى بها

(د) قلة إنماء بطانة الرحم / تمزق بطانة الرحم

---

٥٥ أى مما يلى من مؤشرات الحمل عند المرأة ؟

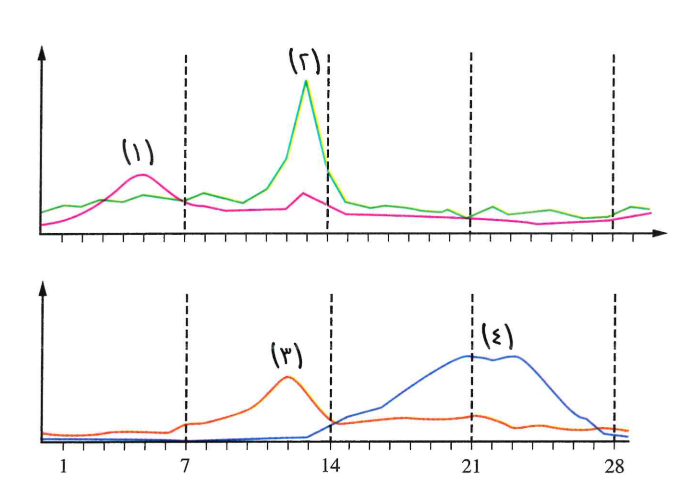
(أ) تزايد هرمون البروچسترون وتناقص هرمون FSH

(ب) تناقص هرمون البروچسترون وتزايد هرمون FSH

(ج) تناقص هرمون البروچسترون وتناقص هرمون FSH

(د) تزايد هرمون البروچسترون وتزايد هرمون FSH

٥٦ الرسمان البيانيان المقابلان يوضحان مستوى تركيز هرمونات (FSH ، LH ، الإستروچين ، البروچسترون) فى دم امرأة، أى العبارات التالية صحيحة ؟




(أ) الهرمونان (٣) و (٤) ينظمان عمل المبيض

(ب) الهرمونان (١) و (٢) لهما مستقبلات فى بطانة الرحم

(ج) يتأثر إفراز الهرمون (٤) بالهرمون (٢)

(د) الهرمونان (٣) و (٤) لهما تركيب بروتينى

---

٥٧ أى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمرحلة الطمث ؟

(أ) تستغرق وقتًا أكبر من مرحلة التبويض

(ب) خلال فترة الطمث يتم التخلص من بطانة الرحم بالكامل

(ج) يشير غياب الطمث دائمًا إلى وجود حمل

(د) تحدث نتيجة نقص هرمون البروچسترون

---

٥٨ فى أى الفترات التالية من دورة الطمث يؤدى وصول الحيوانات المنوية للجهاز التناسلى الأنثوى إلى زيادة فرصة حدوث الحمل ؟

(أ) الأيام من (١ : ٥)

(ب) الأيام من (١٢ : ١٦)

(ج) الأيام من (١٧ : ٢١)

(د) الأيام من (٢٢ : ٢٨)

---

٥٩ فى الرسم البيانى المقابل، أى مما يلى **ليس** من تأثيرات الهرمون (X) ؟

تركيز الهرمون
هرمون (X)
الزمن بالأيام
1 7 14 21 28 1

(أ) تنشيط إنتاج هرمون LH

(ب) تثبيط إنتاج هرمون FSH

(ج) زيادة إنماء بطانة الرحم

(د) زيادة الإمداد الدموى لبطانة الرحم

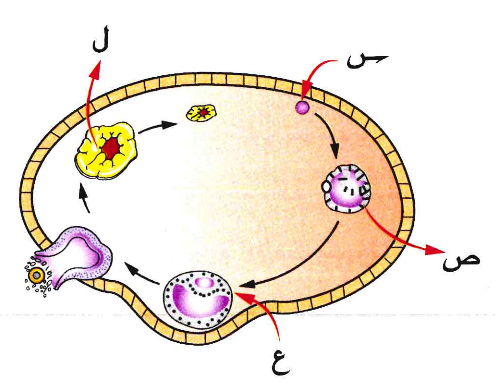
٦٠ فـى تجربـة عمليـة على الفئران تـم إزالة مبايض بعض الإناث بعد تلقيحـهـا مباشـرةً ثم قسمت إلى مجموعتـين (١) ، (٢) ، وبعـد ذلـك تم حقن أفـراد المجموعتين بهرمون (س) يوميًا ، الجـدول التالى يوضح جرعة الحقن لكل مجموعة والنتائج التى تم الحصول عليها ، بناءً على البيانات المدونة بهذا الجدول :

| | مجموعة (١) | مجموعة (٢) |
|---|---|---|
| كمية الهرمون (ملجم/ يوم) | ٠,٢٥ | ٢,٠ |
| نسبة الإناث التى احتفظت بالجنين حتى الولادة | صفر ٪ | ١٠٠ ٪ |

ماذا يمثل الهرمون (س) ؟

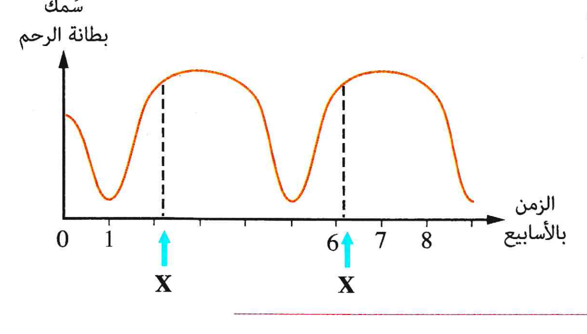
Ⓐ الإستروچين Ⓑ البروچسترون Ⓙ الأوكسيتوسين Ⓓ الريلاكسين

٦١ الشكل المقابل يوضح قطاع فى المبيض، أى الاختيارات بالجدول يمثل الهرمونات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ؟




| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| أ | إستروچين | FSH | بروچسترون | LH |
| ب | FSH | إستروچين | LH | بروچسترون |
| ج | بروچسترون | LH | FSH | إستروچين |
| د | LH | بروچسترون | إستروچين | FSH |

٦٢ الرسم البيانى المقابل يوضح تغير سُمك بطانة الرحم عند المرأة، ماذا يحدث عند الزمن (X) ؟



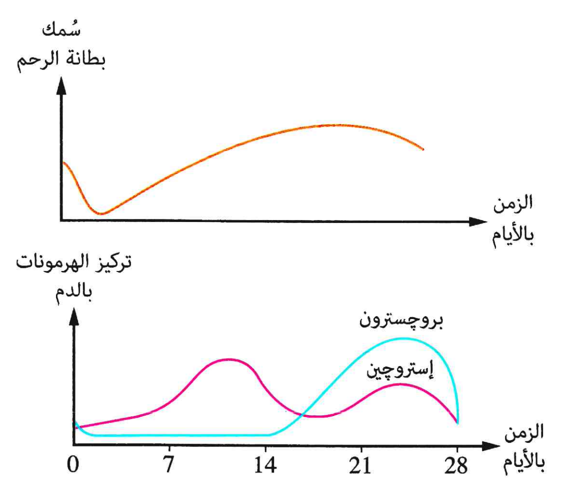

Ⓐ تبويض

Ⓑ بداية الطمث

Ⓙ حمل

Ⓓ تكوين حويصلة جراف

٦٣ أى العبـارات التالية يمكن اسـتنتاجها من الرسمين البيانيين المقابلين ؟



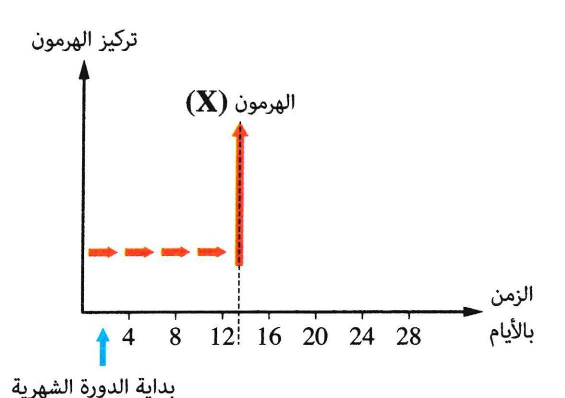

Ⓐ كلما زاد هرمون الإسـتروچين زاد سُمك بطانة الرحم

Ⓑ سُـمك بطانـة الرحـم أعلـى مـا يمكـن عند التبويض

Ⓙ الزيادة المستمرة فى هرمون البروچسترون تؤدى إلى زيادة سُمك بطانة الرحم

Ⓓ يقل سُمك بطانة الرحم فى خلال ٥ أيام من بدء التبويض

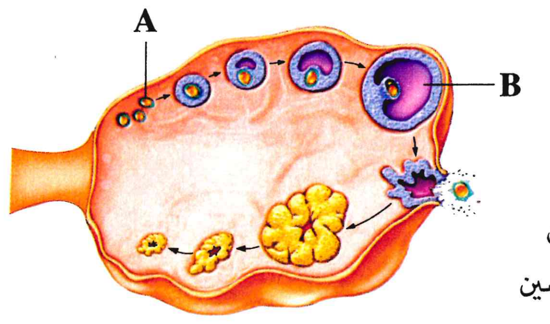
٦٤ أى مما يأتى يعتبر التأثير المباشر الناتج عن الزيادة المفاجئة للهرمون (X) ؟




(أ) إفراز البروجسترون
(ب) تفجير حويصلة جراف
(جـ) زيادة الإمداد الدموى لبطانة الرحم
(د) نمو الغدد الثديية

---

٦٥ من خلال الشكل المقابل الذى يوضح مراحل نضج وتحرر البويضة فى أنثى الإنسان، أجب :




(١) أى مما يلى يؤثر على المرحلة بين التركيب (A) والتركيب (B) ؟

(أ) خلايا عصبية مفرزة
(ب) هرمون الإستروچين
(جـ) هرمون التحوصل
(د) هرمون الأوكسيتوسين

(٢) ما الذى يمثله الشكل ؟

(أ) مبيض سيدة حامل
(ب) مبيض طفلة
(جـ) مبيض أنثى بالغة فى حالة عدم حدوث إخصاب
(د) مبيض أنثى بالغة فى حالة حدوث انقسام ميوزى ثانٍ

---

٦٦ أى العبارات التالية **غير** صحيحة عن هرمون الإستروچين ؟

(أ) يتسبب فى إنماء بطانة الرحم
(ب) يتسبب نقصه فى زيادة إفراز هرمون LH
(جـ) يتسبب نقصه فى تهدم بطانة الرحم وتمزق الشعيرات الدموية
(د) تتسبب زيادته المستمرة فى عدم حدوث التبويض

---

٦٧ فى أى الأيام التالية من بداية الطمث للزوجة **لا** يؤدى التزاوج إلى حدوث حمل ؟

(أ) اليوم العاشر
(ب) اليوم الثانى عشر
(جـ) اليوم الرابع عشر
(د) اليوم الخامس عشر

---

٦٨ ما الوقت الأمثل لحدوث إخصاب البويضة ؟

(أ) بداية الطمث
(ب) اليوم العاشر من نهاية الطمث
(جـ) نهاية الطمث
(د) اليوم الرابع عشر من نهاية الطمث

**٦٩** السبب المباشر لعدم انتظام دورة الطمث عند إحدى الإناث هو حدوث اضطراب فى إفراز هرمونى ..........

(أ) FSH وLH
(ب) الإستروچين والريلاكسين
(ج) الأوكسيتوسين وLH
(د) الريلاكسين وFSH

---

**٧٠** ما سبب انخفاض معدل الخصوبة عند أنثى عمرها ٢٥ سنة ؟

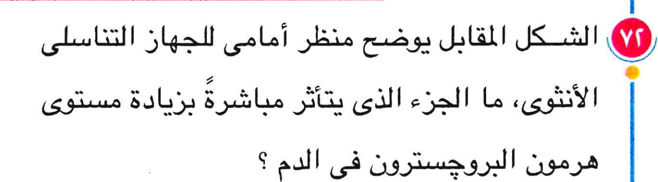
(أ) استمرار إفراز الإستروچين
(ب) نقص إفراز هرمون FSH
(ج) نقص إفراز البروچسترون
(د) زيادة إفراز هرمون LH

---

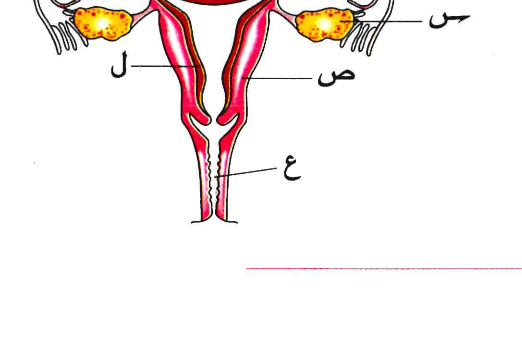
**٧١** أى الهرمونات التالية يوجد فى العقاقير التى تستخدمها سيدة لتزيد من فرص الحمل ؟

(أ) الإستروچين وFSH
(ب) الإستروچين والبروچسترون
(ج) البروچسترون وLH
(د) FSH وLH

---



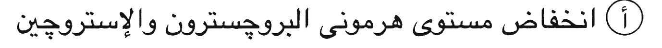
**٧٢** الشكل المقابل يوضح منظر أمامى للجهاز التناسلى الأنثوى، ما الجزء الذى يتأثر مباشرةً بزيادة مستوى هرمون البروچسترون فى الدم ؟




(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

---

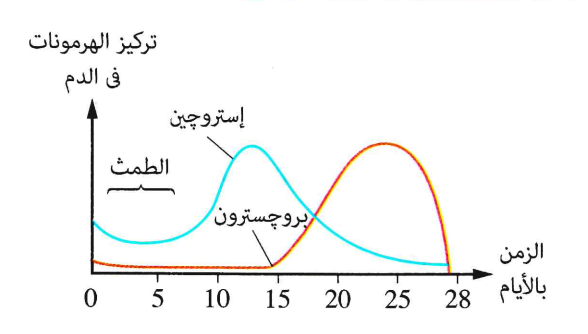
**٧٣** ماذا يحدث فى اليوم الرابع عشر من بدء الطمث ؟



(أ) انخفاض مستوى هرمونى البروچسترون والإستروچين
(ب) ارتفاع مستوى هرمونى البروچسترون والإستروچين
(ج) انخفاض مستوى هرمون البروچسترون وارتفاع مستوى هرمون الإستروچين
(د) انخفاض مستوى هرمون الإستروچين وارتفاع مستوى هرمون البروچسترون

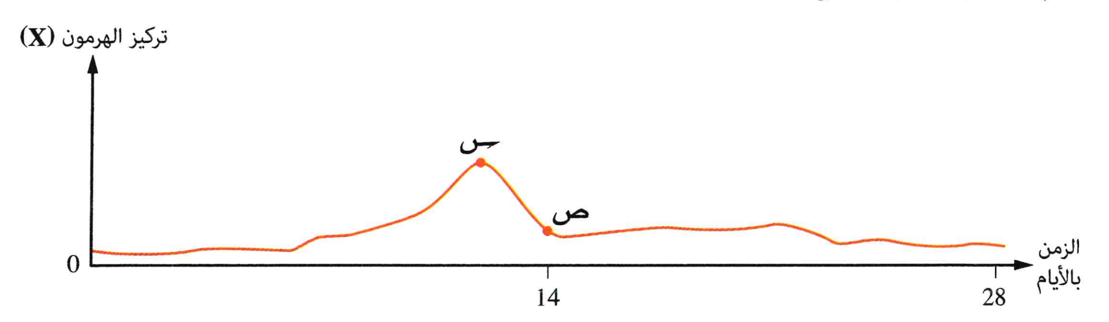
---

**٧٤** من الرسم البيانى المقابل، أى الأيام التالية يحدث فيه عملية التبويض ؟




(أ) 12
(ب) 13
(ج) 15
(د) 17

**٧٥** الرسم البيانى التالى يوضح تركيز أحد هرمونات دورة الطمث :




أى الهرمونات التالية يزداد إفرازه عند تغير تركيز الهرمون (X) من النقطة (ـس) إلى النقطة (ص) ؟

ⓐ FSH ⓑ LH ⓒ الإستروچين ⓓ البروچسترون

---

**٧٦** أى مما يلى **لا** يسبب حدوث إجهاض للمرأة الحامل ؟

ⓐ استئصال المبيض الذى أنتج البويضة التى تم إخصابها
ⓑ استئصال المبيض الذى لم ينتج البويضة التى تم إخصابها
ⓒ ضمور الجسم الأصفر فى الشهر الأول للحمل
ⓓ ضمور الجسم الأصفر فى الشهر الثانى للحمل

---

**٧٧** الجدول المقابل يوضح أحداث دورة الطمث،

أى مما يلى يعبر عن التتابع الصحيح لها ؟

ⓐ ـس ← ص ← ع ← ك ← م ← ل
ⓑ ـس ← ع ← ك ← ل ← م ← ص
ⓒ ـس ← ك ← ص ← ع ← م ← ل
ⓓ ـس ← ع ← ك ← ص ← م ← ل

| | |
|---|---|
| ـس | إفراز هرمون FSH |
| ص | إنماء بطانة جدار الرحم |
| ع | نمو حويصلة أو أكثر من حويصلات المبيض |
| ل | حدوث عملية التبويض |
| ك | إفراز الإستروچين |
| م | إفراز LH |

---

**٧٨** متى يزداد إفراز الهرمون المصفر (LH) ؟

ⓐ عندما يزداد مستوى هرمون البروچسترون فى الدم
ⓑ عندما يقل مستوى هرمون الإستروچين فى الدم
ⓒ عندما يقل مستوى هرمون الإستروچين فى الدم ثم يزداد
ⓓ عندما يقل مستوى هرمون البروچسترون فى الدم

---

**٧٩** متى يفرز الجسم الأصفر هرمون البروچسترون ؟

ⓐ عندما يزداد مستوى هرمون FSH فى الدم
ⓑ عندما يزداد مستوى هرمون الإستروچين فى الدم
ⓒ عندما يقل مستوى هرمون LH فى الدم ثم يزداد
ⓓ عندما يزداد مستوى هرمون LH فى الدم ثم يقل

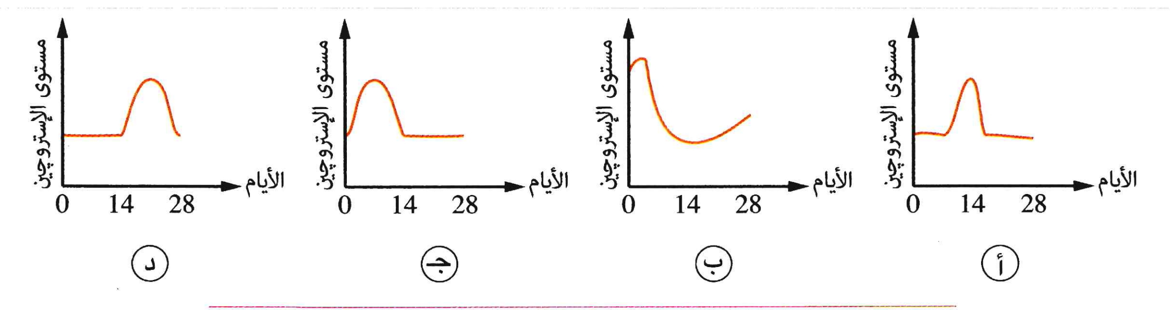
(٨٠) الجدول المقابل يوضح تركيز أحد الهرمونات خلال خمس فترات مختلفة لدورة الطمث، ادرسه ثم أجب :

| الفترة | أيام دورة الطمث | تركيز الهرمون |
|---|---|---|
| (١) | ١ : ٩ | ١,٨٥ |
| (٢) | ١٠ : ١٤ | ١,٨٤ |
| (٣) | ١٥ : ١٧ | ١٢,٢٨ |
| (٤) | ١٨ : ٢٣ | ٣٥,٢٧ |
| (٥) | ٢٤ : ٢٨ | ١٧,١١ |

(١) أى الهرمونات التالية يمثله هذا الجدول ؟
(أ) FSH
(ب) LH
(جـ) الإستروچين
(د) البروچسترون

(٢) أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا الجدول ؟
(أ) الفترة (١) تؤكد حدوث حمل لانخفاض نسبة الهرمون
(ب) الفترة (٤) تؤكد حدوث حمل لارتفاع نسبة الهرمون عن الفترة التالية لها
(جـ) الفترة (٥) تؤكد عدم حدوث حمل لانخفاض نسبة الهرمون عن الفترة السابقة لها
(د) الفترة (٥) تؤكد حدوث حمل لارتفاع نسبة الهرمون خلالها عن نسبته فى الفترة (١)

(٨١) أى الرسومات البيانية التالية يوضح مستوى هرمون الإستروچين قبل عملية التبويض أثناء دورة الحيض لأنثى الإنسان ؟




(٨٢) أى مما يأتى يصف مستويات الهرمونات التالية فى اليوم الـ ١٣ من دورة الطمث ؟

| | هرمون التحوصل (FSH) | الهرمون المصفر (LH) |
|---|---|---|
| (أ) | مرتفع | مرتفع |
| (ب) | منخفض | مرتفع |
| (جـ) | منخفض | منخفض |
| (د) | مرتفع | منخفض |

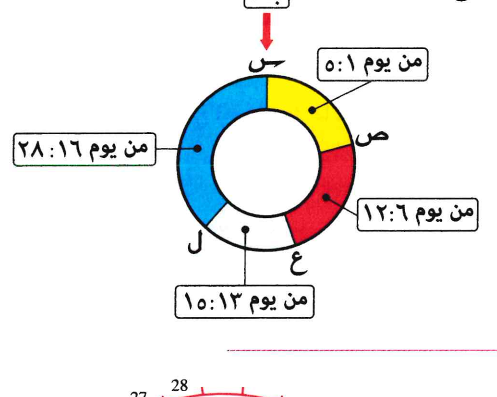
(٨٣) أى الهرمونات التالية زيادة إفرازه المستمر يمنع تكوين الجسم الأصفر فى مبيض أنثى إنسان بالغة ؟
(أ) FSH (ب) LH (جـ) الأوكسيتوسين (د) الإستروچين

(٨٤) أى الهرمونات التالية يؤدى انخفاضه إلى زيادة إفراز هرمون FSH ؟
(أ) LH (ب) الإستروچين (جـ) البروچسترون (د) الريلاكسين

٨٥ * فى نهاية مرحلة الطمث لفتاة غير متزوجة، أى الهرمونات التالية يزداد تركيزه فى الدم ؟

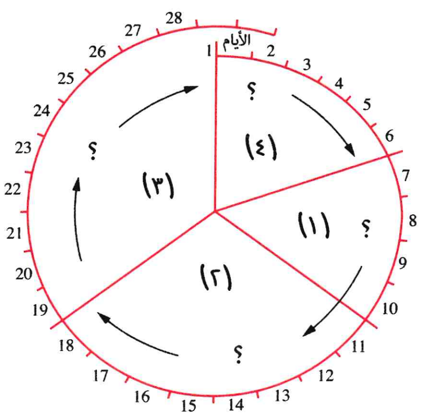
(أ) البروچسترون (ب) LH (ج) الإستروچين (د) FSH

٨٦ * الشكل المقابل يمثل مخطط لمراحل دورة الطمث فى أنثى الإنسان، عند أى مما يلى من المتوقع أن تكون بطانة الرحم مماثلة لحالتها الفسيولوچية فى حالة حدوث إخصاب للبويضة ؟

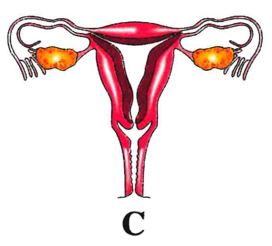
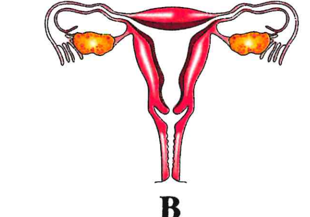
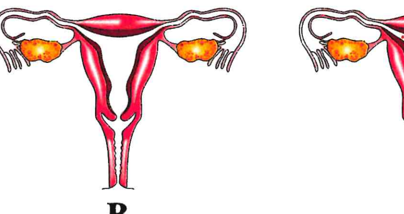



(أ) منتصف المرحلة (ل – س)
(ب) نهاية المرحلة (ل – س)
(ج) بداية المرحلة (س – ص)
(د) منتصف المرحلة (ع – ل)

٨٧ * أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للأشكال من (A) إلى (D) داخل المخطط المقابل للمراحل من (١) : (٤) على الترتيب ؟

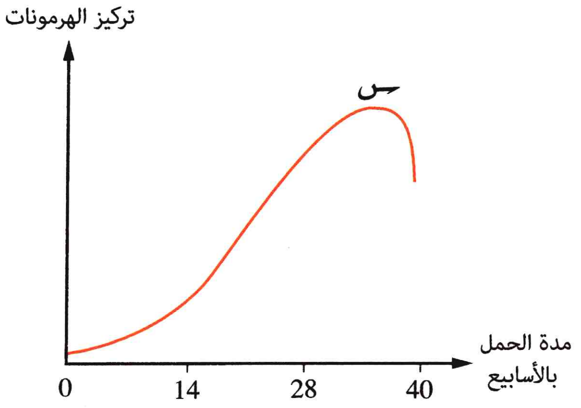



(أ) A ⟵ B ⟵ D ⟵ C
(ب) D ⟵ B ⟵ A ⟵ C
(ج) A ⟵ C ⟵ D ⟵ B
(د) B ⟵ C ⟵ D ⟵ A

D C B A

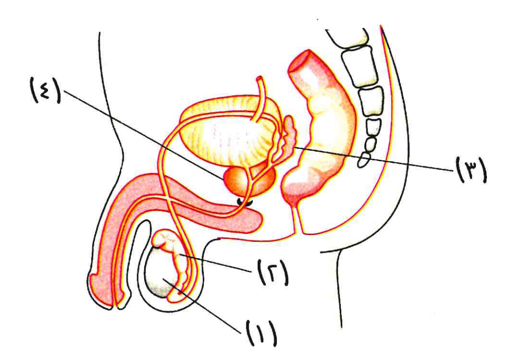
٨٨ * الرسم البيانى المقابل يوضح نوعين من الهرمونات التى تُفرز أثناء الحمل، ما سبب زيادة إفراز الهرمون (س) بعد الأسبوع الرابع عشر ؟




(أ) اختلاف تركيب الهرمون
(ب) اختلاف مصدر الإفراز
(ج) اختلاف وظيفة الهرمون
(د) اختلاف الخلايا المستهدفة

## ثانيًا أسئلـــة المقـــال

**١** **من الشكــل المقابل، حدد رقــم واسـم التركيب الذى يصب بعض إفرازاته فى الدم والبعض الآخر فى قناة، مع تفسير إجابتك.**

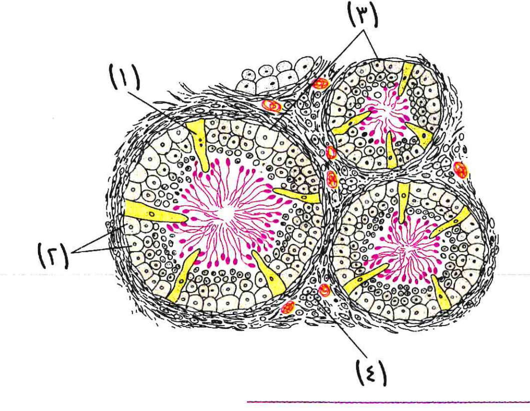



**٢** **من الشكــل المقـــابل،**

**حـدد رقـم واسـم :**

(١) الخلايا التى تقوم بإفراز هرمونات.

(٢) الخلايا التى تتأثر بالهرمون المحوصل.




**٣** **تنقسم الخلايا المنوية الأولية فى خصية الإنسان، وتنقسم خلايا جلد الإنسان عند تمزقها أو قطعها :**

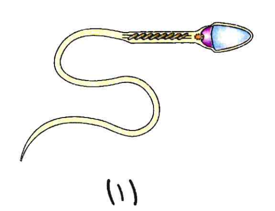
(١) **حدد** نوع الانقسام فى الحالتين.

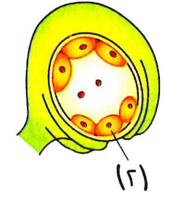
(٢) **ما** أهمية نوع الانقسام فى كلا الحالتين ؟

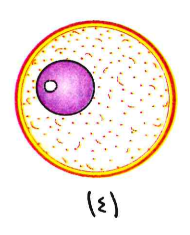
(٣) **ما** عدد الصبغيات فى كل خلية ناتجة فى نهاية الانقسام فى كلا الحالتين ؟

**٤** **كم** عدد الحيوانات المنوية التى تنتج من انقسام خلية جرثومية أمية ميتوزيًا ثلاث مرات متتالية فى ذكر الإنسان ؟

**٥** **الأشكال التالية تمثل أمشاجًا حيوانية ونباتية، ادرسها ثم أجب :**




(٣) س ص

(١) **ما** الخلايا التى تتكون منها الأمشاج (١) ، (٤) ؟

(٢) **فى أى** مرحلة من مراحل تكوين المشيج (١) يحدث الانقسام الميوزى ؟

(٣) **أين** يحدث الانقسام الميوزى والميتوزى أثناء تكوين المشيج (٢) ؟

(٤) **ما** دور الهرمونات التى تحفز إنتاج المشيج (٤) ؟

(٥) **ما** العلاقة بين العدد الصبغى لكل من (س) ، (ص) ؟

**٦** **تتميز عملية تكوين الحيوانات المنوية بالآتى :**

س : تكتسب القدرة على الحركة فى نهاية مراحل تكوينها.

ص : اختزال عدد الصبغيات بها إلى النصف.

ع : توزيع متساوٍ للسيتوبلازم على الأمشاج الناتجة.

ل : التأثير الهرمونى على تكوين الأمشاج.

**أى المراحل السابقة تحدث عند تكوين البويضات ؟**

---

**٧** **ما** أقل عدد من الأجسام القطبية الناتجة عن ١٠ خلايا أمهات البيض ؟ **فسر إجابتك.**

---

**٨** **فى بعض أنواع الثدييات تحتوى نواة الخلية الجسدية على ٥٨ كروموسوم وبعد التزاوج حدث اندماج بين البويضة المخصبة وأحد الأجسام القطبية، فكم يكون عدد الصبغيات فى الخلية الناتجة ؟**

---

**٩** **الرسم البيانى المقابل يبين الأحداث الرئيسية التى تحدث أثناء دورة الحيض فى أنثى الإنسان :**



**(١) حدد** الهرمونات التى تعد الرحم للحمل.

**(٢) ما** العضو الذى ينتج الهرمونات ؟

**وكيف** تصل تلك الهرمونات إلى الرحم ؟

**(٣) أثناء أى فترة فى دورة الحيض :**

(أ) يكون تركيز (س) مرتفعًا ؟

**موضحًا** تأثيره على الرحم أثناء تلك الفترة.

(ب) يكون تركيز (ص) مرتفعًا ؟ **موضحًا** تأثيره على الرحم أثناء تلك الفترة.

**(٤) ماذا** يحدث عندما يبدأ تركيز (ص) فى النقصان ؟

**(٥) ما** العملية الذى يقوم (ص) بمنع حدوثها ؟

---

**١٠** **من الشكل المقابل الذى يوضح تركيب الجهاز التناسلى فى أنثى الإنسان، أى التراكيب عند استئصالها جراحيًا سوف تتوقف دورة الحيض نهائيًا ؟**



---

**١١** (١) حدوث انقسام ميوزى أول.

(٢) نمو خلية أمهات البيض فى الحجم.

(٣) إنماء بطانة الرحم.

(٤) حدوث انقسام ميوزى ثانٍ.

(٥) ارتفاع مستوى هرمون البروجسترون فى الدم.

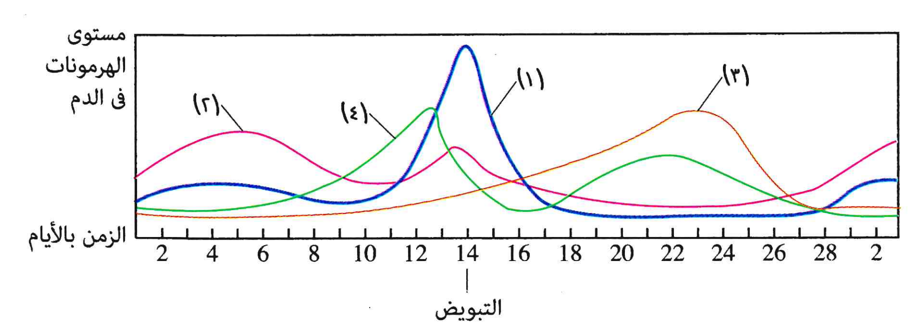
(٦) زيادة سُمك بطانة الرحم.

**أى المراحل السابقة تكون مصاحبة :**

**(١)** لمرحلة نمو حويصلة جراف ؟ **فسر إجابتك.**

**(٢)** لمرحلة إخصاب البويضة ؟ **فسر إجابتك.**

**١٢ الرسم البيانى التالى يوضح تركيز الهرمونات (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) بالدم أثناء الدورة الشهرية لأنثى الإنسان :**




**فسر الأحداث التالية بالشكل السابق :**

(١) الهرمون (١) فى قمة إفرازه عند حدوث التبويض.

(٢) انخفاض مستوى الهرمون (٢) قبل حدوث التبويض.

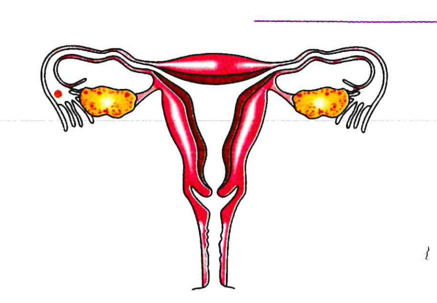
(٣) ارتفاع مستوى الهرمون (٣) بعد حدوث التبويض.

(٤) انخفاض مستوى الهرمون (٤) قبل حدوث التبويض مباشرةً.

---

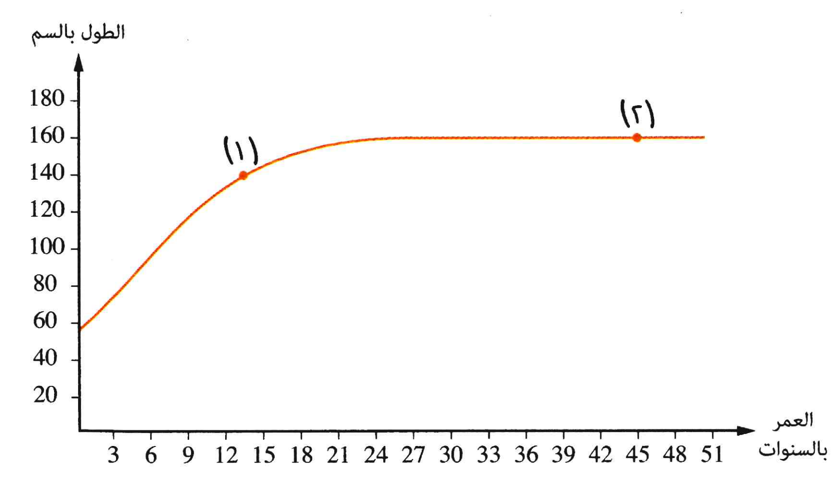
**١٣ من الشكل المقابل،**

**أى الهرمونات الأعلى تركيزًا فى دم المرأة ؟ مع التفسير.**



---

**١٤ الرسم البيانى التالى يوضح منحنى نمو إحدى الإناث بدايةً من الميلاد وحتى سن ٥٠ سنة :**




(١) **ما** سبب الارتفاع الشديد لمنحنى النمو قبل سن ٢١ سنة ؟

(٢) **حدد** أسماء الهرمونات التى يزداد إفرازها عند النقطة (١) ويقل إفرازها عند النقطة (٢)، **موضحًا** مصدر هذه الهرمونات وتأثيراتها على الجسم.

# تابع التكاثر فى الإنسان







● فهم ● تطبيق ● تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✱ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد




قيم نفسك إلكترونيا

### الإخصاب

١ أثناء تكوين البويضة فى أنثى الإنسان، ما المكان الذى يحدث فيه اختزال للعدد الصبغى ؟

(أ) المبيض (ب) قمع قناة فالوب
(ج) الثلث الأول لقناة فالوب (د) الثلث الأخير لقناة فالوب

٢ أى مما يلى لا يحدث فى قناة فالوب ؟

(أ) انقسام الزيجوت (ب) إخصاب البويضة
(ج) تحلل البويضة غير المخصبة (د) انقسام الخلية البيضية الأولية

٣ إلى أى يوم من بداية الطمث تظل البويضة حية داخل قناة فالوب ؟

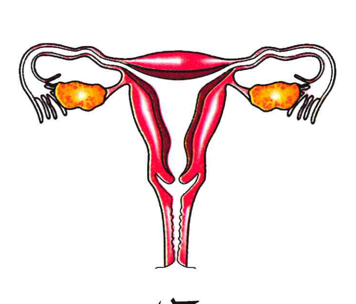
(أ) الرابع عشر (ب) الخامس عشر (ج) السابع عشر (د) العشرين

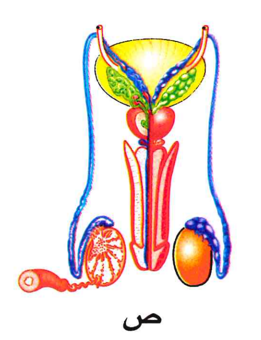
٤ أى الاختيارات التالية يوضح ما يساهم به كل من البويضة والحيوان المنوى لتكوين الزيجوت ؟

| | البويضة | الحيوان المنوى |
|---|---|---|
| (أ) | المحتوى النووى + المحتوى السيتوبلازمى | المحتوى النووى + المحتوى السيتوبلازمى |
| (ب) | المحتوى النووى + المحتوى السيتوبلازمى | المحتوى النووى + محتوى العنق |
| (ج) | المحتوى النووى فقط | المحتوى النووى + المحتوى السيتوبلازمى |
| (د) | المحتوى السيتوبلازمى فقط | المحتوى النووى + محتوى القطعة الوسطى |

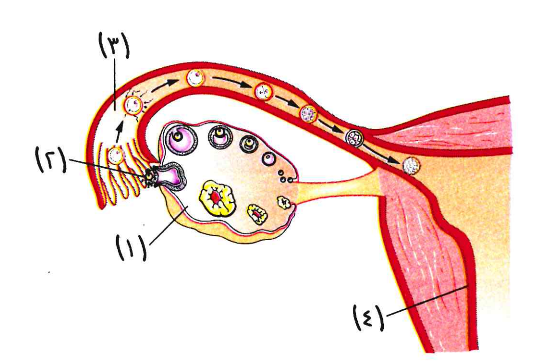
٥ أى الاختيارات بالجدول التالى صحيح عن الشكلين التاليين ؟

| | يحتوى على تراكيب | | |
|---|---|---|---|
| | لإنتاج الأمشاج | يحدث بها الإخصاب الداخلى | ينقسم فيها الزيجوت ميتوزيًا |
| (أ) | س | ص | س |
| (ب) | س ، ص | س ، ص | س |
| (ج) | س ، ص | س | س |
| (د) | ص | س | ص |


س


ص

**٦** الشكل المقابل يمثل بعض العمليات الحيوية التى تحدث فى الجهاز التناسلى لأنثى الإنسان، ادرسه ثم أجب :




(١) أى مما يلى يتم فيه الانقسام الميوزى الثانى ؟

أ (١) ب (٢)

ج (٣) د (٤)

(٢) ماذا تسمى الخلية المتحررة من التركيب (١) ؟

أ خلية بيضية أولية

ب جسم قطبى

ج بويضة ناضجة

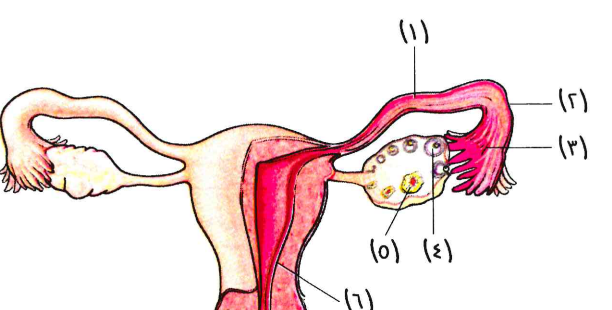
د خلية بيضية ثانوية

(٣) من بدء الطمث، متى تتوقع أن تحدث العملية المشار إليها برقم (٢) ؟

أ اليوم الثانى عشر ب اليوم الرابع عشر

ج اليوم الثامن عشر د اليوم التاسع عشر

**٧** الشكل المقابل يوضح منظر أمامى للجهاز التناسلى فى أنثى الإنسان، ادرسه ثم أجب :




(١) ما الهرمون المسئول بطريقة غير مباشرة عن نمو التركيب رقم (٦) ؟

أ الإستروچين ب البروچسترون

ج هرمون التحوصل د الريلاكسين

(٢) ما الذى يمنع تحلل التركيب رقم (٥) ؟

أ تكوين الجنين ب هرمون البروچسترون

ج نمو المشيمة د هرمون الإستروچين

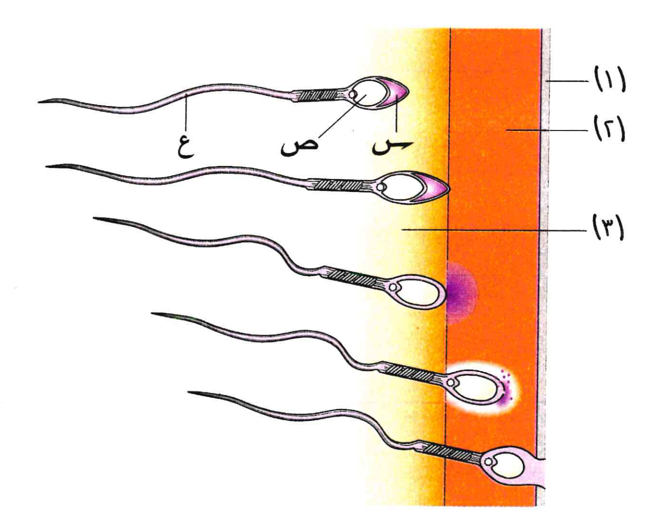
(٣) أى الأجزاء التالية يحدث داخله تحول الخلية البيضية الأولية إلى خلية بيضية ثانوية ؟

أ (٤) ب (٣) ج (٢) د (١)

(٤) أى الأجزاء التالية تفرز الحيوانات المنوية فيه إنزيم الهيالويورنيز ؟

أ (١) ب (٢) ج (٣) د (٥)

٨ في الشكل المقابل الذي يوضح عملية الإخصاب في أنثى الإنسان :




(١) أي المناطق التالية تمثل الطبقة المحتوية على حمض الهيالويورنيك ؟

Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٣) ، (٢)

(٢) أي الأجزاء التالية في الحيوان المنوي غيابها يسبب عدم تحلل غلاف البويضة ؟

Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ س ، ع

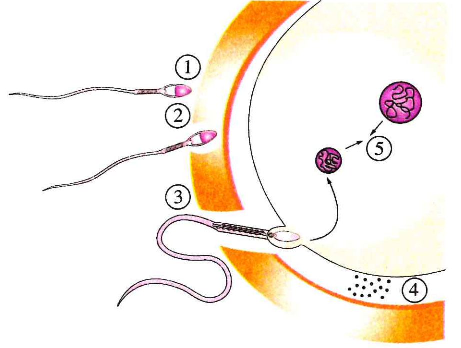
٩ أي مما يلي لا يتوقف عليه نجاح عملية إخصاب البويضة في قناة فالوب ؟

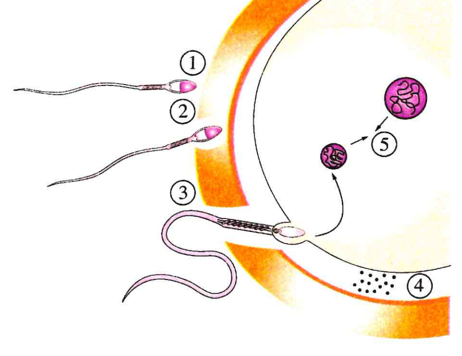
Ⓐ عدد الحيوانات المنوية
Ⓑ نشاط الحيوانات المنوية
Ⓒ إنزيمات الحيوانات المنوية
Ⓓ نوع الحيوانات المنوية

١٠ ما الهدف من إنتاج أعداد ضخمة من الحيوانات المنوية في الذكر ؟

Ⓐ وصول حيوان منوي واحد لموضع اختراق البويضة
Ⓑ مشاركة عدد من الحيوانات المنوية في إخصاب البويضة
Ⓒ التمكن من إذابة جزء من غلاف البويضة
Ⓓ إفراز كمية كبيرة من حمض الهيالويورنيك

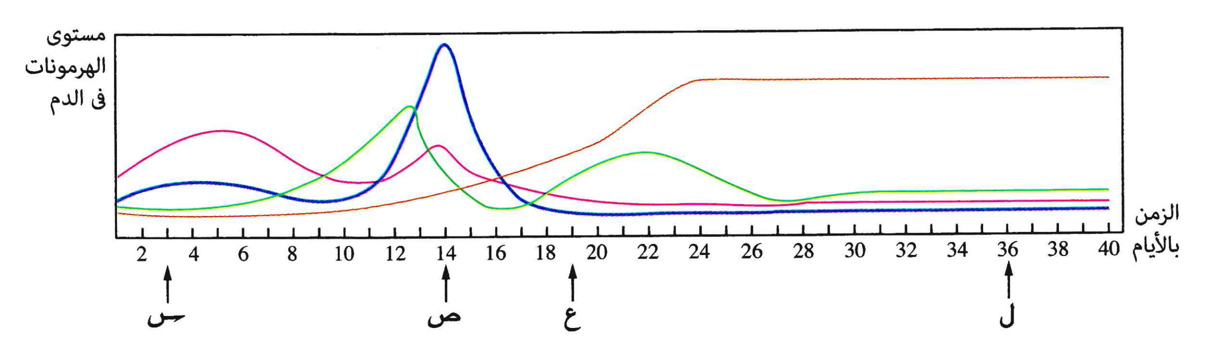
١١ الشكل المقابل يوضح عملية الإخصاب في أنثى الإنسان، أي المراحل التالية تحيط فيها البويضة نفسها بغلاف سميك ؟





Ⓐ 2
Ⓑ 3
Ⓒ 4
Ⓓ 5

**١٢** الرسم البيانى التالى يوضح الهرمونات المنظمة لدورة الطمث لدى إحدى السيدات البالغات، ادرسه ثم أجب :




(١) أى مما يلى يمكن ملاحظة وجوده داخل المبيض عند (س) ؟

ⓐ حويصلات جراف مكتملة التكوين ⓑ جسم أصفر فى أقصى نمو له

ⓙ حويصلات جراف صغيرة الحجم ⓓ بويضات ثانوية داخل حويصلة جراف

(٢) * أى مما يلى يوجد فى الجهاز التناسلى الأنثوى عند (ل) ؟

ⓐ التوتية ⓑ بويضة مخصبة

ⓙ مشيمة مكتملة النمو ⓓ جنين فى مرحلة النمو الأولى

(٣) أى مما يلى يلاحظ وجوده عند (ع) ؟

ⓐ التوتية ⓑ بويضة مخصبة

ⓙ طور الفلجتين ⓓ جنين فى مرحلة النمو الأولى

**١٣** * من الرسم البيانى المقابل، يعتبر موت الحيوانات المنوية هو السبب الرئيسى لعدم حدوث الإخصاب عندما تصل الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب فى اليوم الممثل بالحرف ..........




ⓐ W ⓑ X ⓙ Y ⓓ Z

**١٤** * بدراستك للجدول المقابل أجب :

| | الحيوان المنوى الذى يحمل الصبغى الجنسى (X) | الحيوان المنوى الذى يحمل الصبغى الجنسى (Y) |
|---|---|---|
| **السرعة** | بطىء | سريع |
| **العمر** | يعيش فترة أطول من الصبغى (Y) | يعيش فترة أقصر من الصبغى (X) |

(١) أى الاحتمالات الآتية هى الأكبر حدوثًا عند وصول الحيوانات المنوية لقناة فالوب فى يوم التبويض ؟

ⓐ عدم حدوث إخصاب لموت الحيوانات المنوية قبل وصولها للبويضة

ⓑ عدم حدوث إخصاب لموت البويضة قبل وصول الحيوانات المنوية إليها

ⓙ حدوث إخصاب وجنس الجنين ذكر

ⓓ حدوث إخصاب وجنس الجنين أنثى

(٢) أى الاحتمالات الآتية هى الأكبر حدوثًا عند وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب فى اليوم الثانى عشر من بدء الطمث ؟

(أ) عدم حدوث إخصاب لموت الحيوانات المنوية قبل وصولها للبويضة

(ب) عدم حدوث إخصاب لموت البويضة قبل وصول الحيوانات المنوية إليها

(ج) حدوث الإخصاب وجنس الجنين ذكر

(د) حدوث الإخصاب وجنس الجنين أنثى

## الحمل ونمو الجنين

**١٥** ما مصدر المواد الغذائية والطاقة على الترتيب التى يحصل عليها الجنين خلال الأيام الثلاثة الأولى من لحظة الإخصاب ؟

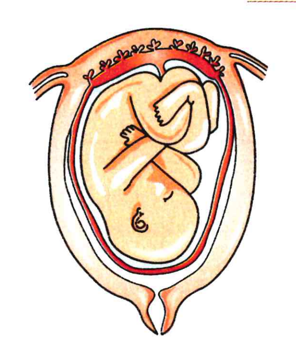
(أ) سيتوبلازم الحيوان المنوى / ميتوكوندريا البويضة

(ب) سيتوبلازم البويضة/ ميتوكوندريا البويضة

(ج) سيتوبلازم البويضة / ميتوكوندريا الحيوان المنوى

(د) سيتوبلازم الحيوان المنوى / ميتوكوندريا الحيوان المنوى

**١٦** أى مما يلى يعبر عن المرحلة التى تمثل الجنين فى الشكل المقابل ؟



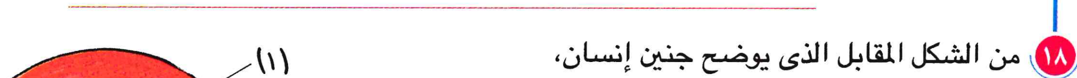
(أ) نهاية المرحلة الأولى من الحمل

(ب) منتصف المرحلة الثانية من الحمل

(ج) بداية المرحلة الثالثة من الحمل

(د) نهاية المرحلة الثالثة من الحمل

**١٧** ما الهرمون الذى يتوقف إفرازه تقريبًا خلال فترة الحمل ؟



(أ) FSH (ب) البرولاكتين (ج) ADH (د) الريلاكسين

**١٨** من الشكل المقابل الذى يوضح جنين إنسان،

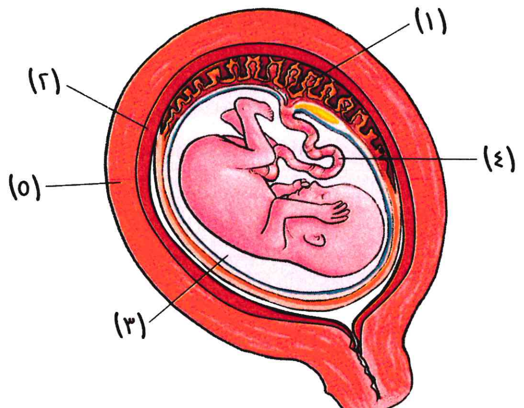
أى مما يلى يعتبر أنسجة غدية ؟

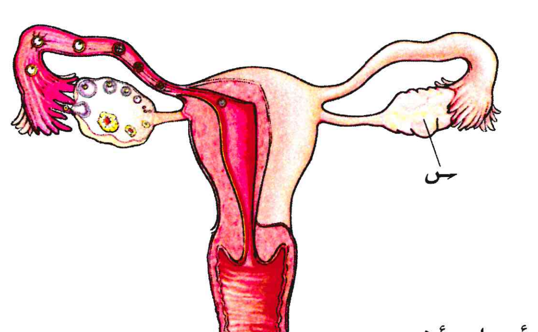
(أ) (١) ، (٢)

(ب) (٣) ، (١)

(ج) (٥) ، (٢)

(د) (٥) ، (١)






**١٩** من الشكل المقابل الذى يوضح عملية الإخصاب وتفلج البويضة المخصبة، ما النتائج المترتبة على إزالة المبيض (س) قبل الشهر الثالث للحمل ؟

(أ) يحدث إجهاض

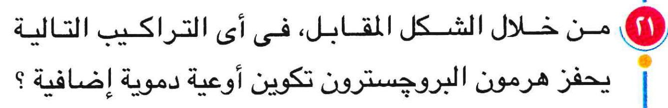
(ب) لا يحدث إجهاض ولكن يحدث تشوهات للجنين

(جـ) لا يحدث إجهاض ولكن يؤثر على جنس الجنين

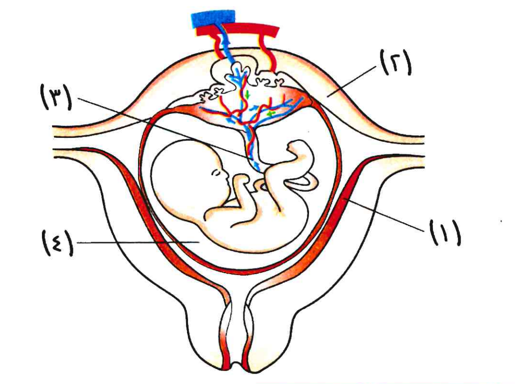
(د) لا يحدث إجهاض وينمو الجنين طبيعيًا إن لم يكن هناك أسباب أخرى

**٢٠** أى مما يلى يعتبر صحيحًا بالنسبة للتكاثر فى الإنسان ؟

| | التلقيح | الإخصاب | نمو الجنين | كمية الغذاء المدخر بالبويضة |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | داخلى | داخلى | داخلى | كبيرة |
| (ب) | داخلى | داخلى | داخلى | قليلة |
| (جـ) | خارجى | خارجى | خارجى | قليلة |
| (د) | داخلى | خارجى | خارجى | كبيرة |



**٢١** من خلال الشكل المقابل، فى أى التراكيب التالية يحفز هرمون البروجسترون تكوين أوعية دموية إضافية ؟




(أ) (١)

(ب) (٢)

(جـ) (٣)

(د) (٤)

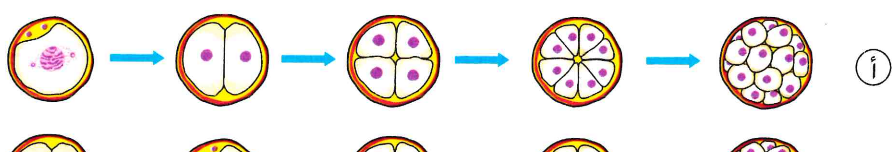
**٢٢** من الشكل المقابل الذى يوضح سُمك بطانة الرحم، إلى ماذا تشير الحروف (R) ، (S) ، (T) ؟

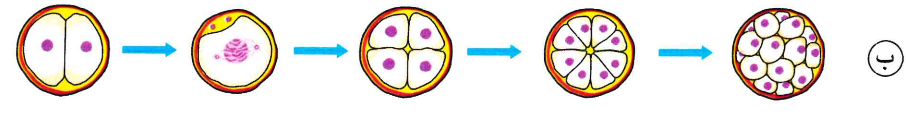
| | R | S | T |
|---|---|---|---|
| (أ) | بداية الحيض | التبويض | انغماس التوتية فى بطانة الرحم |
| (ب) | نهاية الحيض | التبويض | انغماس التوتية فى بطانة الرحم |
| (جـ) | بداية الحيض | نهاية الحيض | التبويض |
| (د) | نهاية الحيض | انغماس التوتية فى بطانة الرحم | بداية الحيض |

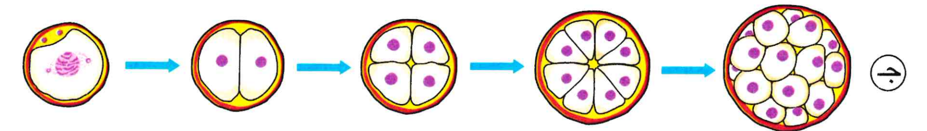
**٢٣** أى مما يلى **لا** تتوقع حدوثه عند تسرب السائل الرهلى من الرحم خلال الحمل ؟

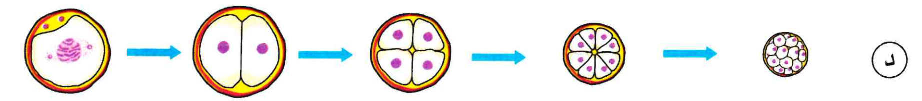
(أ) تعرض الأم لحدوث ولادة مبكرة
(ب) انخفاض معدل الأكسچين الواصل للجنين
(جـ) بطء حركة الجنين فى الرحم
(د) تعرض الجنين للصدمات الخارجية

**٢٤** أى الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن مراحل الانقسام فى قناة فالوب ؟

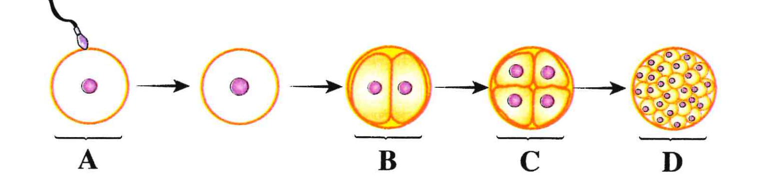
(أ)


(ب)


(جـ)


(د)


**٢٥** أى المراحل المقابلة تحتوى فيها الخلايا على نصف المجموعة الوراثية ؟

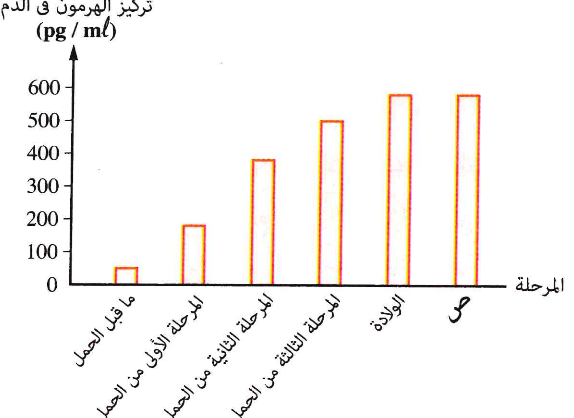
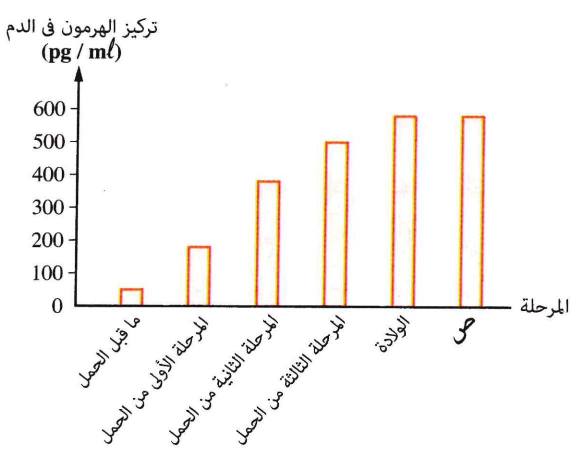



(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

**٢٦** أى الاختيارات التالية يعبر عن المكان الذى يمكن أن يتواجد فيه التركيب الموضح بالشكل ؟

(أ) قناة فالوب
(ب) المبيض
(جـ) تجويف الرحم
(د) بطانة الرحم

**٢٧** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز أحد الهرمونات التى تُفرز فى دم امرأة خلال مراحل زمنية مختلفة لها، ادرسه ثم أجب :


(١) ما الهرمون الذى يمثله الرسم ؟

(أ) الإستروچين
(ب) البروچسترون
(جـ) FSH
(د) الأوكسيتوسين

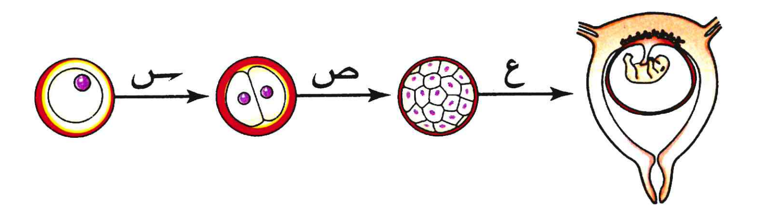
(٢) ما مصدر إفراز هذا الهرمون ؟

(أ) الفص الأمامى للغدة النخامية
(ب) المشيمة
(ج) الخلايا العصبية المفرزة
(د) الجسم الأصفر

(٣) ما دور هذا الهرمون عند المرحلة (ص) ؟

(أ) تسهيل عملية الولادة
(ب) ارتخاء الارتفاق العانى
(ج) اندفاع الحليب
(د) تكوين الجسم الأصفر

**٢٨** الشكل التالى يوضح بعض مراحل تكوين جنين الإنسان، ادرسه ثم أجب :




(١) كم عدد الأيام التى تمثلها الفترة (ص) ؟

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٧ (د) ٩

(٢) أى العمليات التالية يوضحها هذا الشكل ؟

(أ) الإخصاب فقط
(ب) الإخصاب والنمو
(ج) النمو وتمايز الأنسجة
(د) الإخصاب والنمو وتمايز الأنسجة

**٢٩** أى العبارات التالية تصف العلاقة بين الجنين والأم ؟

(أ) الدورة الدموية لكل منهما متصلتان حتى اكتمال تكون المشيمة
(ب) ينتقل الدم مباشرةً من الأم إلى الجنين طوال فترة الحمل
(ج) الدورة الدموية لكل منهما منفصلة ولا يتم تبادل أى مواد بينهما
(د) الدورة الدموية لكل منهما منفصلة ولكن تنتقل بعض المواد بينهما

**٣٠** متى يتكون المبيضين فى جنين أنثى الإنسان ؟

(أ) فى الشهر الأول (ب) بعد شهر ونصف (ج) فى بداية الشهر الثانى (د) فى نهاية الشهر الثالث

**٣١** أى التوقيتات التالية من بدء الحمل الطبيعى يمكن خلاله تمييز جنس الجنين ؟

(أ) الأسبوع الرابع (ب) الأسبوع السادس (ج) الأسبوع التاسع (د) الأسبوع السادس عشر

**٣٢** كيف يتغذى جنين التمساح ؟

(أ) عن طريق المشيمة
(ب) عن طريق الجسم الأصفر
(ج) عن طريق المُح
(د) عن طريق رحم الأم

٣٣ * عند حدوث خلل چينى أثر على تكـون الخمــلات الأصبعيــة ببطانــة رحــم الأم، من المؤكـد حدوث هـذا الخلل فى چينات ..........

(أ) الأم (ب) الجنين (جـ) الأب (د) الأم والجنين

---

٣٤ * الشكل المقابل يمثل عملية تبادل المواد بالانتشار بين دم الأم ودم الجنين، ادرسه ثم أجب :

س

جيب ممتلىء بدم الأم

خملات بها أوعية دموية

الحبل السرى

(١) ماذا يمثل التركيب (س) ؟

(أ) جزء من جدار الرحم

(ب) جزء من سائل الرهل

(جـ) جزء من المشيمة

(د) جزء من غشاء الرهل

(٢) ما الهرمونات التى يفرزها التركيب (س) ؟

(أ) الإستروچين والبروچسترون

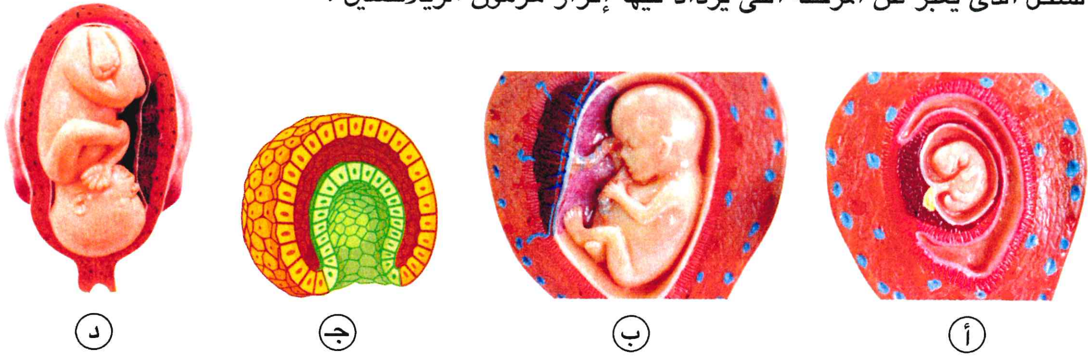
(ب) الإستروچين والريلاكسين

(جـ) البروچسترون والريلاكسين

(د) البرولاكتين والبروچسترون

## الولادة والرضاعة وتعدد المواليد

٣٥ ما الشكل الذى يعبر عن المرحلة التى يزداد فيها إفراز هرمون الريلاكسين ؟



(أ) (ب) (جـ) (د)

---

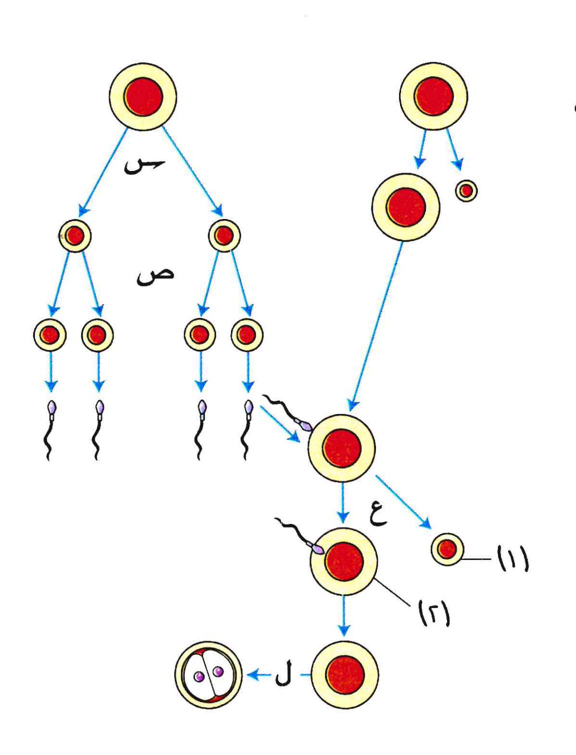
٣٦ متى يقل إفراز هرمون البروچسترون فى المرأة الحامل ؟

(أ) عند نقص هرمون الإستروچين

(ب) فى نهاية الشهر التاسع

(جـ) عند زيادة هرمون الإستروچين

(د) فى نهاية الشهر الثانى




**٣٧** ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

(١) ماذا تمثل كل من الخلية (١) والخلية (٢) على الترتيب ؟
- (أ) جسم قطبى / خلية بيضية أولية
- (ب) جسم قطبى / خلية بيضية ثانوية
- (جـ) جسم قطبى / بويضة ناضجة
- (د) خلية بيضية أولية / خلية بيضية ثانوية

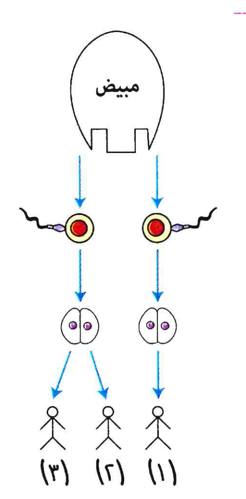
(٢) أين تحدث العملية (ع) ؟
- (أ) فى حويصلة جراف
- (ب) فى تجويف الرحم
- (جـ) فى المبيض
- (د) فى الثلث الأول من قناة فالوب

(٣) أى مما يلى يمثل عملية الانقسام الميوزى الثانى ؟
- (أ) س ، ص
- (ب) ص ، ع
- (جـ) ع ، ل
- (د) س ، ع

(٤) إذا حدثت العملية (ل) فى الأول من شهر مارس، فمتى يمكن أن تحدث عملية الولادة الطبيعية ؟
- (أ) ١ نوفمبر
- (ب) ٢٤ نوفمبر
- (جـ) ٢٤ ديسمبر
- (د) ٣٠ ديسمبر

**٣٨** ماذا يحدث عند حقن امرأة حامل فى نهاية الشهر التاسع بخلاصة إفراز الفص الخلفى للغدة النخامية ؟
- (أ) يقل تركيز البول
- (ب) تتسع الأوعية الدموية
- (جـ) تسهيل الولادة
- (د) يحدث إجهاض

**٣٩** ما سبب زيادة فرص الحمل فى التوائم عند استخدام عقاقير الخصوبة فى أنثى الإنسان ؟
- (أ) المساعدة على انغماس التوتية فى ثنايا بطانة الرحم
- (ب) تأخير عملية الحيض
- (جـ) زيادة تأثير هرمون البروجستيرون على بطانة الرحم
- (د) تحفيز نمو العديد من حويصلات جراف فى المبيض




**٤٠** ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

(١) أى مما يلى يمكن أن يحدث بينهما التصاق ؟
- (أ) التوأمين (١)، (٢)
- (ب) التوأمين (٢)، (٣)
- (جـ) التوأمين (١)، (٣)
- (د) التوائم (١)، (٢)، (٣)

(٢) ماذا يوجد برحم الأم الحامل بهؤلاء التوائم ؟
- (أ) مشيمة واحدة وكيس جنينى واحد
- (ب) مشيمتان وكيس جنينى واحد
- (جـ) مشيمة واحدة وثلاثة أكياس جنينية
- (د) مشيمتان وكيسان جنينيان

٤١ أى العبارات التالية تعتبر صحيحة بالنسبة للتوائم ؟

(أ) المتآخية لها نفس الجنس دائمًا
(ب) المتماثلة لها نفس الجنس دائمًا
(جـ) المتآخية تختلف فى الجنس دائمًا
(د) المتماثلة تختلف فى الجنس دائمًا

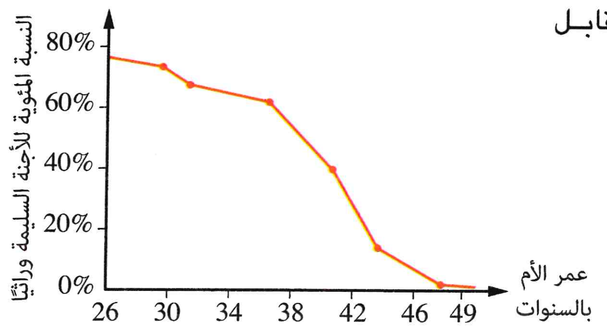
٤٢ ما السبب فى أن التوائم المتآخية قد تختلف فى الجنس ؟

(أ) تكوينها نتيجة تحرر بويضتين
(ب) تكوينها نتيجة حدوث الإخصاب بحيوانين منويين
(جـ) وجود كيس جنينى مستقل لكل جنين
(د) وجود مشيمة مستقلة لكل جنين

٤٣ أى الخصائص التالية لا تنطبق دائمًا على التوائم المتماثلة ؟

(أ) تكوينها عن طريق حيوان منوى واحد
(ب) تكوينها عن طريق بويضة واحدة
(جـ) تكوينها بتفلج البويضة المخصبة
(د) تكون ملتحمة فى بعض أجزاء الجسم

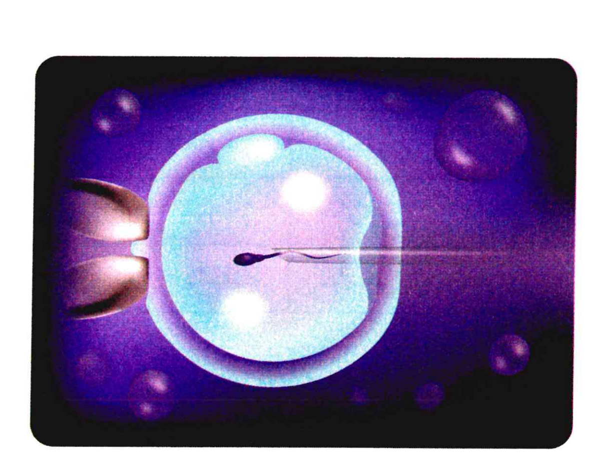
٤٤ ✱ أى العبارات التالية تصف الرسم البيانى المقابل بطريقة صحيحة ؟




(أ) تقل كفاءة بطانة الرحم مع تقدم العمر
(ب) السن الأفضل لحدوث الحمل هو ٣٨ عام
(جـ) تقل جودة البويضات مع تقدم العمر
(د) العلاقة بين تشوهات الأجنة وعمر الأم عكسية

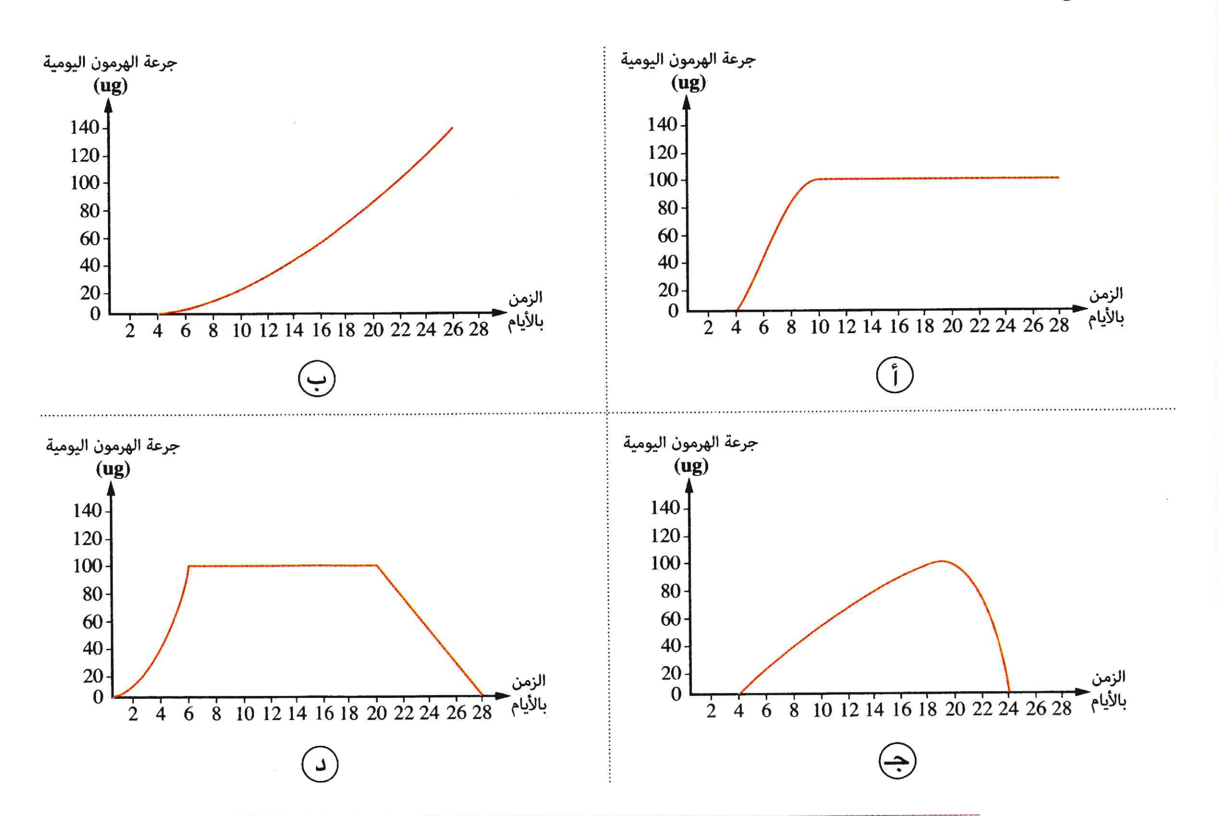
## مشاكل مرتبطة بالإنجاب

٤٥ الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات المستخدمة لعلاج العقم وفيها يتم حقن الحيوان المنوى داخل البويضة معمليًا، ماذا يمكن أن يحدث فى حالة حقن أكثر من حيوان منوى داخل سيتوبلازم البويضة ؟



(أ) تتكون توائم متماثلة
(ب) تتكون توائم متآخية
(جـ) يتكون توأم سيامى
(د) لن تستمر البويضة المخصبة فى الانقسام وتموت

٤٦ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن تركيز هرمون البروچسترون خلال الفترة التى تستخدم فيها سيدة متزوجة أقراص منع الحمل ؟




٤٧ أى وسائل منع الحمل التالية تفضل حينما يكون الحمل خطرًا على الزوجة المريضة ؟

(أ) اللولب
(ب) الواقى الذكرى
(جـ) أقراص منع الحمل
(د) التعقيم الجراحى

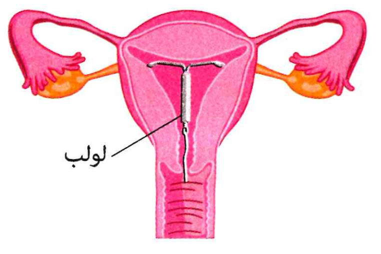
٤٨ أى مما يلى يعتبر صحيحًا بالنسبة لأطفال الأنابيب ؟

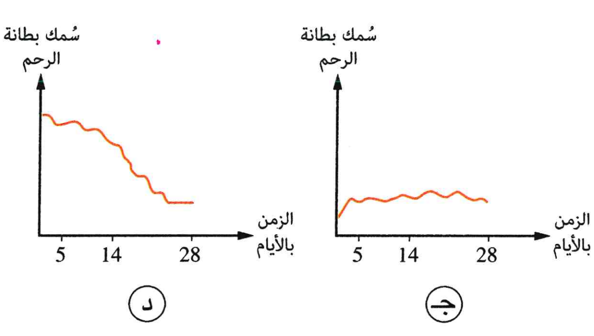
| | التلقيح | الإخصاب | نمو الجنين | كمية الغذاء المدخر بالبويضة |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | داخلى | داخلى | داخلى | كبيرة |
| (ب) | خارجى | داخلى | داخلى | قليلة |
| (جـ) | خارجى | خارجى | داخلى | قليلة |
| (د) | داخلى | خارجى | خارجى | كبيرة |

٤٩ لماذا تقل فرص نجاح الإنجاب عن طريق تقنية أطفال الأنابيب مع تقدم عمر الأم ؟

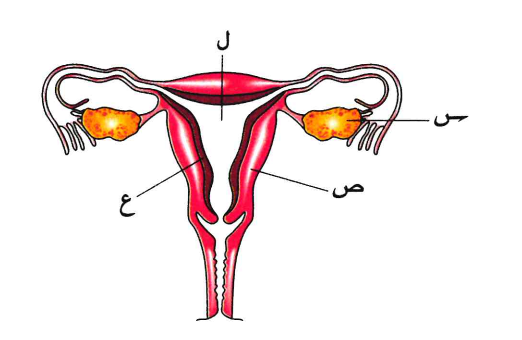
(أ) لقلة كفاءة بطانة الرحم
(ب) لزيادة هرمون الإستروچين
(جـ) لانسداد قناتى فالوب
(د) لزيادة هرمون الريلاكسين

**٥٠** الشكل الذى أمامك يوضح إحدى وسائل منع الحمل لأنثى الإنسان، أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن التغيرات التى تحدث فى بطانة الرحم عند هذه الأنثى بعد استخدام تلك الوسيلة ؟



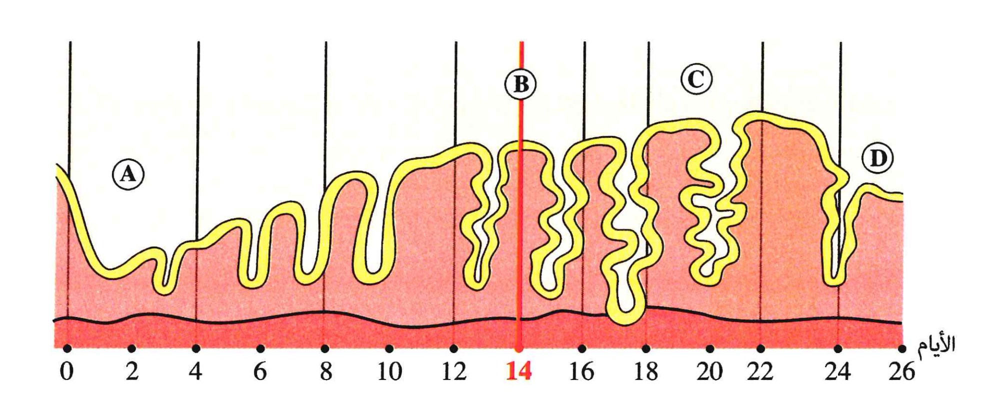




**٥١** الشكل المقابل يوضح منظر أمامى للجهاز التناسلى فى أنثى الإنسان، أى التراكيب التالية تحدث فيه عملية زراعة التوتية الناتجة من الإخصاب بتقنية أطفال الأنابيب ؟




أ) س
ب) ص
جـ) ع
د) ل

**٥٢** فى الشكل التالى :




أى مما يلى يمثل التوقيت الأمثل لزراعة التوتية الناتجة من الإخصاب باستخدام تقنية أطفال الأنابيب ؟

أ) A
ب) B
جـ) C
د) D

**٥٣** ما الدور الرئيسى لأقراص منع الحمل ؟

(أ) تحفيز إفراز هرمونى البروچسترون والإستروچين
(ب) تحلل البويضة مائيًا
(جـ) غلق مستقبلات الحيوانات المنوية على سطح البويضة
(د) تثبيط إفراز هرمونى FSH وLH

**٥٤** من الجدول المقابل، أى مما يلى من الممكن أن يمثل وسائل منع الحمل (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب ؟

| | التبويض | الإخصاب |
|---|---|---|
| (١) | ✗ | ✗ |
| (٢) | ✓ | ✓ |
| (٣) | ✓ | ✗ |

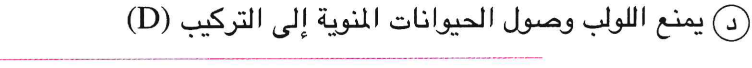
(أ) أقراص منع الحمل / الواقى الذكرى / اللولب
(ب) الواقى الذكرى / اللولب / أقراص منع الحمل
(جـ) اللولب / أقراص منع الحمل / الواقى الذكرى
(د) أقراص منع الحمل / اللولب / الواقى الذكرى

**٥٥** أى وسائل منع الحمل التالية قد يتكون الزيجوت عند استخدامها ولكن لا يكتمل الحمل ؟

(أ) أقراص منع الحمل (ب) اللولب (جـ) الواقى الذكرى (د) التعقيم الجراحى



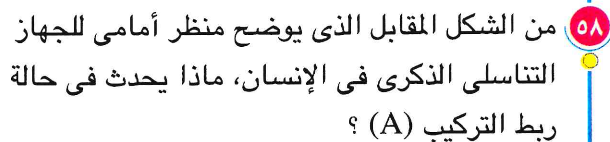
**٥٦** من خلال الشكل المقابل، أى البدائل التالية صحيح ؟

(أ) يؤثر هرمون FSH على التركيب (A)، بينما يؤثر هرمون LH على التركيب (C)
(ب) يحدث الإخصاب ويتكون الجنين فى التركيب (B)
(جـ) يُفرز هرمون الإستروچين من التركيب (A) لإنماء الطبقة الداخلية من التركيب (C)

(د) يمنع اللولب وصول الحيوانات المنوية إلى التركيب (D)

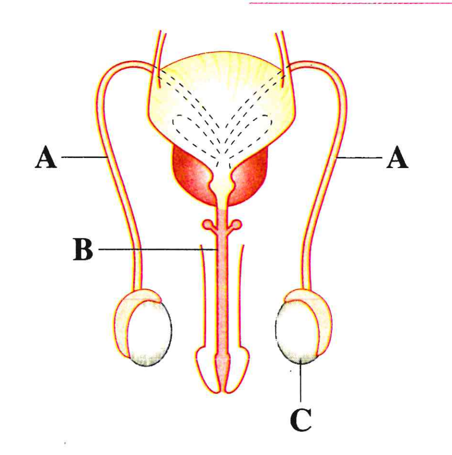


**٥٧** ما الوسيلة التى تعطل عمل الغدة النخامية لمنع حدوث الحمل ؟

(أ) الأقراص (ب) اللولب (جـ) الواقى الذكرى (د) التعقيم الجراحى

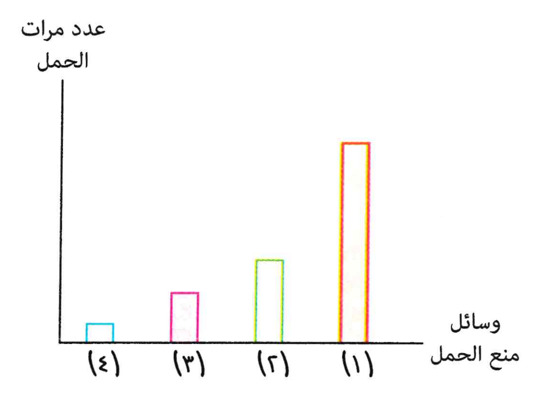


**٥٨** من الشكل المقابل الذى يوضح منظر أمامى للجهاز التناسلى الذكرى فى الإنسان، ماذا يحدث فى حالة ربط التركيب (A) ؟




(أ) لن يتم نقل الأمشاج إلى التركيب (B)
(ب) تزيد كفاءة التركيب (C)
(جـ) يقل حجم التركيب (B)
(د) ينخفض تدفق الدم إلى التركيب (C)

٥٩ إذا علمت أن فترة الأمان هى الفترة التى لا يحدث فيها إخصاب للبويضة عند حدوث التزاوج ويلجأ إليها بعض المتزوجين كوسيلة لمنع الحمل بدلًا من الوسائل المعروفة، فى ضوء ذلك أجب :




(١) الرسم البيانى المقابل يوضح عدد مرات الحمل لأربع مجموعات من النساء تحتوى كل مجموعة على ١٠٠ امرأة استخدمن وسائل مختلفة لمنع الحمل، أى الأعمدة تتوقع أن يمثل استخدام فترة الأمان ؟

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٢) أى الأيام التالية من دورة الطمث للمرأة يمكن أن تكون خلالها هذه الفترة ؟

(أ) من ١٣ : ١٥
(ب) من ١٢ : ١٤
(جـ) من ١٢ : ١٦
(د) من ١٨ : ٢٥

٦٠ أى مما يلى لا يسبب توقف نشاط المبيضين عند أنثى الإنسان ؟

(أ) وصول الحمل للشهر الرابع
(ب) بلوغ الأنثى عمر ٦٠ سنة
(جـ) تناول أقراص منع الحمل
(د) ربط قناتى فالوب

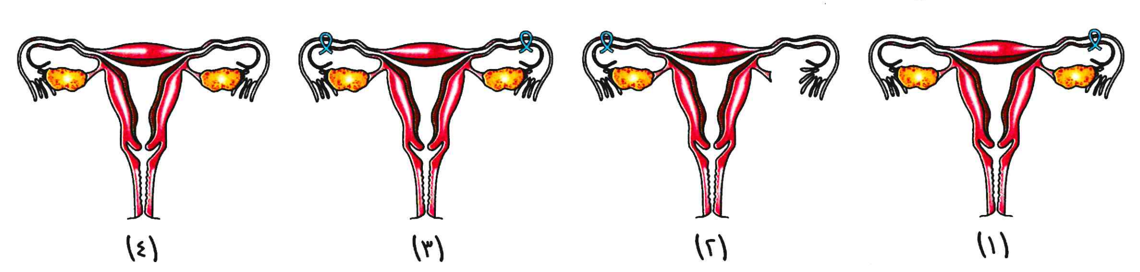
٦١ أى مما يلى يعتبر صحيحًا بالنسبة لوسائل منع الحمل ؟

| | وسيلة منع الحمل | حدوث تبويض | حدوث إخصاب | حدوث طمث |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | الأقراص | ✓ | ✗ | ✗ |
| (ب) | اللولب | ✓ | ✓ | ✓ |
| (جـ) | الواقى الذكرى | ✓ | ✗ | ✗ |
| (د) | التعقيم الجراحى | ✗ | ✗ | ✓ |

٦٢ أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتعقيم الجراحى للأنثى ؟

(أ) يمنع حدوث الحمل الطبيعى نهائيًا
(ب) يحمى من الأمراض المنقولة جنسيًا كالإيدز
(جـ) يؤدى إلى توقف دورة الطمث
(د) يؤدى إلى منع التبويض

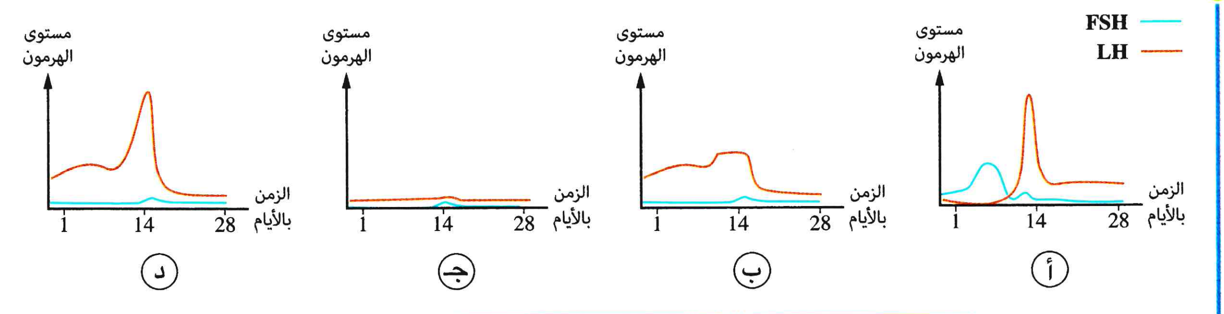
٦٣ الأشكال التالية توضح الجهاز التناسلى لعدد من الإناث :




أى منهن يمكنها الإنجاب بصورة طبيعية ؟

(أ) (١) ، (٢)
(ب) (١) ، (٤)
(ج) (٢) ، (٣)
(د) (١) ، (٣)

٦٤ * الرسومات البيانية التالية تمثل مستوى هرمونى FSH و LH فى ٤ سيدات، أى منهن تستخدم اللولب ؟




٦٥ * أى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لعملية التبويض ؟

(أ) قد يحدث طمث بدون تبويض
(ب) قد يحدث تبويض لا يعقبه طمث
(ج) يرتبط التبويض بحدوث الانقسام الميوزى الثانى
(د) يحدث التبويض بفعل نشاط هرمونى

* زراعة الأنوية. * بنوك الأمشاج.

٦٦ عند زراعة نواة إحدى خلايا جنين فأر (A) مكان نواة بويضة فأر غير مخصبة (B) فى رحم أم ثالثة (C)، فإنها تنمو وتعطى فردًا جديدًا، إلى أى الفئران التالية ينتمى هذا الجنين وراثيًا ؟

(أ) (A) فقط
(ب) (A) ، (B) معًا
(ج) (C) فقط
(د) (B) فقط

٦٧ أى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لعمليتى التلقيح والإخصاب ؟

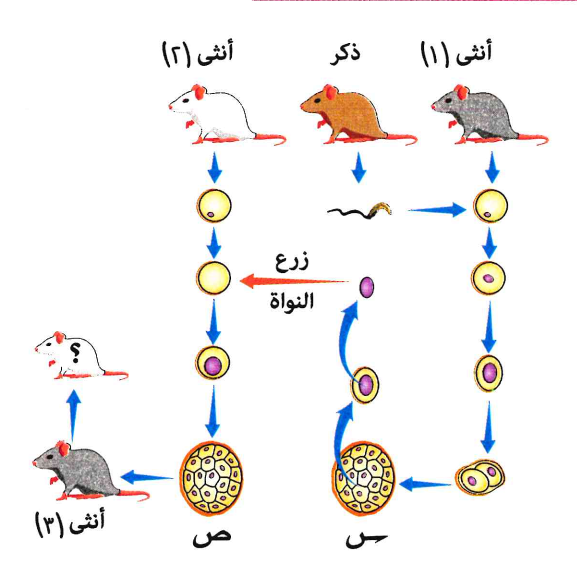
(أ) عمليتان متتاليتان لإتمام التكاثر الجنسى فى معظم الكائنات الحية

(ب) يمكننا الحصول على جنين بدون حدوث العمليتين

(جـ) تكوين الجنين يدل دائمًا على حدوث العمليتين

(د) عملية الإخصاب تتم دائمًا بعد التلقيح

٦٨ قام أحد الباحثين بإجراء تجربة عملية كما هو موضح بالشكل المقابل، ادرسه ثم أجب :




(١) يجمع الفأر حديث الولادة بين صفات كل من ..........

(أ) الذكر والأنثى رقم (٣)

(ب) الذكر والأنثى رقم (١)

(جـ) الذكر والأنثى رقم (٢)

(د) الأنثى رقم (١) والأنثى رقم (٢)

(٢) يعتبر إنتاج أفراد جديدة بهذه الطريقة ..........

(أ) تكاثر لاجنسى

(ب) تكاثر جنسى

(جـ) تكاثر لاجنسى يسبقه تكاثر جنسى

(د) تكاثر جنسى يسبقه تكاثر لاجنسى

(٣) ما نوع الانقسام الخلوى الذى اعتمد عليه إنتاج الفأر الجديد ابتداءً من تكوين الأمشاج للأبوين ؟

(أ) ميوزى ← ميتوزى ← ميتوزى

(ب) ميتوزى ← ميوزى ← ميوزى

(جـ) ميوزى ← ميتوزى ← ميوزى

(د) ميتوزى ← ميوزى ← ميتوزى

(٤) بمقارنة المادة الوراثية بنواة إحدى الخلايا من النسيج (س) بأخرى بنواة إحدى الخلايا من النسيج (ص)، فما نسبة التشابه فى المادة الوراثية لكل منهما ؟

(أ) ١٠٠ ٪

(ب) ٧٥ ٪

(جـ) ٥٠ ٪

(د) ٢٥ ٪

(٥) ما مصدر الميتوكوندريا الموجودة فى جميع خلايا الفأر الناتج ؟

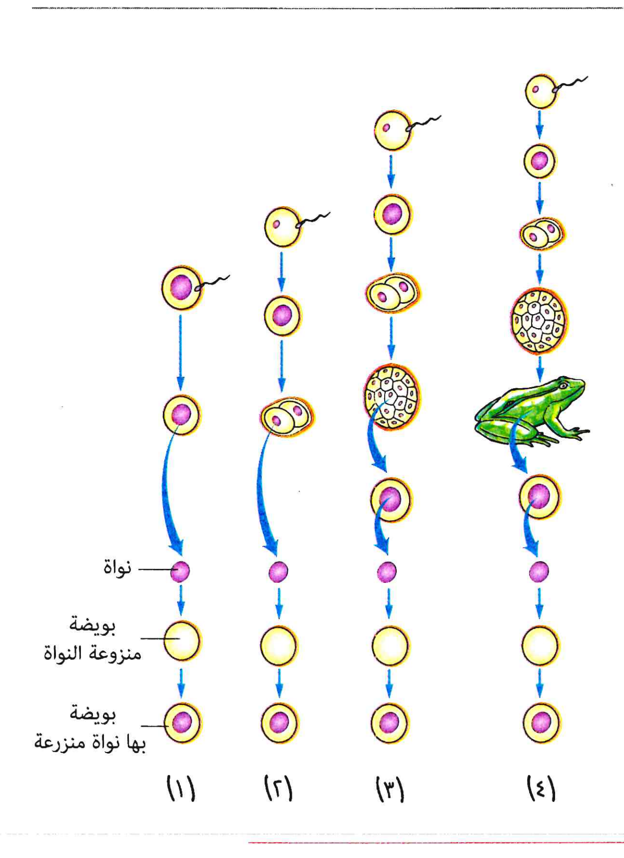
(أ) الذكر

(ب) الأنثى رقم (١)

(جـ) الأنثى رقم (٢)

(د) الأنثى رقم (٣)

**٦٩** * من الشكل المقابل، أى البويضات التالية الأقل قدرة على النمو إلى فرد جديد ؟



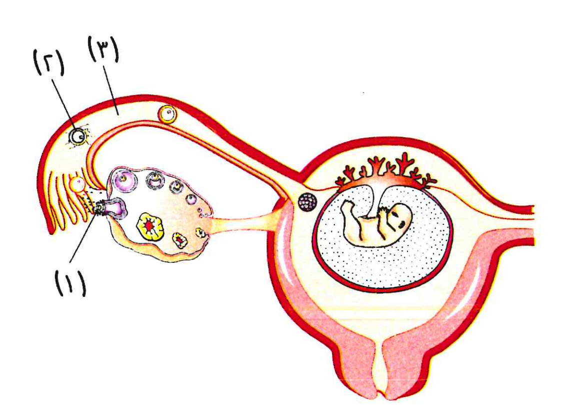

ⓐ (١)
ⓑ (٢)
ⓒ (٣)
ⓓ (٤)

**٧٠** * أى الاختيارات بالجدول المقابل يوضح جنس الأفراد الناتجة عن كل من زراعة الأنوية والتوالد البكرى الصناعى ؟

| | زراعة الأنوية | التوالد البكرى الصناعى |
|---|---|---|
| أ | ذكور فقط | إناث فقط |
| ب | ذكور أو إناث | إناث فقط |
| جـ | إناث فقط | ذكور أو إناث |
| د | إناث فقط | ذكور فقط |

## ثانيًا أسئلة المقال

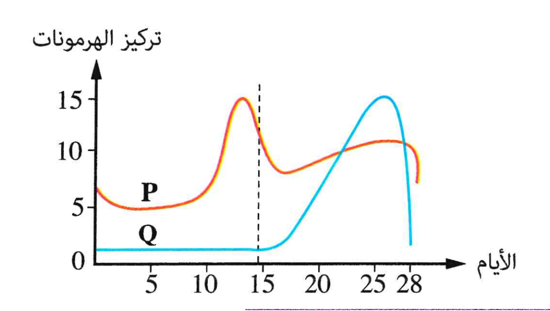
**١** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح مراحل تكوين جنين الإنسان، ثم أجب :



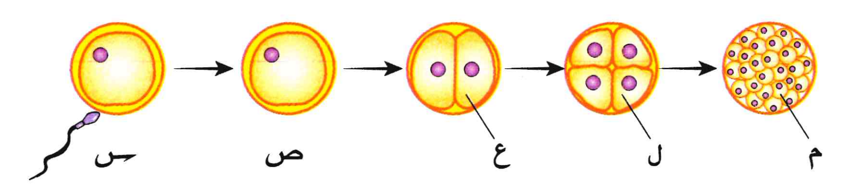

(١) **حدد** اسم العمليتين الممثلتين بالرقمين (١) ، (٢).

(٢) **ما** الذى يحدث عند انسداد التركيب (٣) فى كلا الجانبين ؟ **وما** التقنية المستخدمة لعلاج الآثار المترتبة على ذلك ؟

**٢ الرسم البيانى المقابل يوضح التغيرات الهرمونية فى دم امرأة متزوجة، ما النتيجة المترتبة على غياب الهرمون (Q) ؟**




**٣ الشكل التالى يبين مراحل الإخصاب والتفلج :**




**أى الخلايا لا يمكن استخدامها فى تقنية زراعة الأنوية ؟**

**٤ قامت امرأة حامل فى توأم فى الشهر الرابع بعمل أشعة تليفزيونية (سونار) لمعرفة نوع الجنين فأخبرها الطبيب بأنها حامل فى طفلين أحدهما ذكر والآخر أنثى، فى ضوء ذلك، حدد نوع التوأم المتكون، مع التفسير.**

**٥ أنجبت امرأة ٤ توائم أحمد وهند ومصطفى ومريم، فما أقل عدد من البويضات المخصبة التى ينتج عنها هذه التوائم ؟ مع التفسير.**

**٦** ما وسيلة منع الحمل التى تناسب سيدة لديها ثلاثة أبناء ولا ترغب فى إنجاب أطفال مرة أخرى ؟

**٧ الجدول التالى يوضح الانقسامات الميوزية لبويضات امرأة على مدار عدة شهور متتالية، ادرسه ثم أجب :**

| الشهور | الأول | الثانى | الثالث | الرابع | الخامس | السادس |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الانقسام الميوزى الأول | ✔ | — | — | ✔ | ✔ | — |
| الانقسام الميوزى الثانى | — | — | — | — | ✔ | — |

(١) فى أى الشهور بالجدول يتوقع حدوث حمل ؟

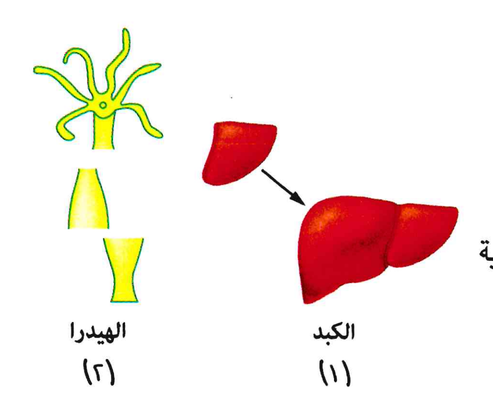
(٢) ما سبب عدم حدوث الانقسام الميوزى الأول فى كل من الشهر الثانى والثالث والسادس ؟

**٨ لإعداد رحم امرأة لزرع جنين من بويضة خُصبت معمليًا باستخدام تقنية أطفال الأنابيب، ما الهرمونات التى يجب حقن المرأة بها ؟**

مجاب عنها

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

**١** ادرس الشكلين المقابلين، ما الاختلاف فى الانقسام بين الشكلين (١)، (٢) ؟ (تجريبى / مايو ٢١)




(أ) عدد الخلايا الناتجة عن كل انقسام

(ب) عدد الكروموسومات فى الخلايا الناتجة بالنسبة للخلية الأصلية

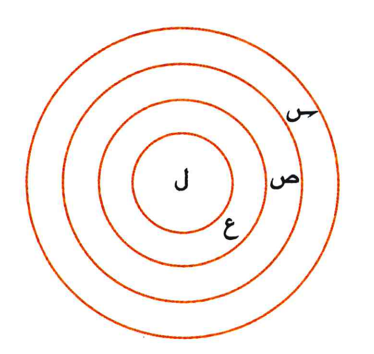
(جـ) الغرض من الانقسام

(د) نوع الانقسام

**٢** الشكل المقابل يوضح دودة البلاناريا تم تقطيعها إلى ٨ قطع ثم وضعها فى ماء مالح، كم عدد ديدان البلاناريا المتوقع إنتاجه بالتجدد ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) صفر (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ٨

**٣** ادرس الشكل التخطيطى المقابل الذى يوضح محيطات زهرة كاملة النضج مرتبة من الخارج للداخل، ثم استنتج ما السبب الذى يؤكد حدوث التلقيح الذاتى فى هذه الزهرة ؟



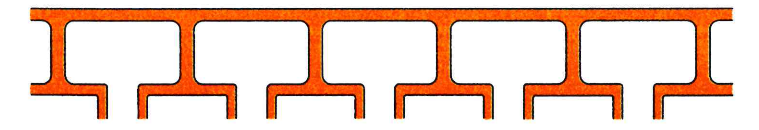

(أ) جذب (ص) للحشرات

(ب) نضج كل من (ع) ، (ل) فى نفس الوقت

(جـ) نضج (ل) قبل نضج (ع)

(د) حماية (س) للمكونات الداخلية (تجريبى / مايو ٢١)

**٤** الشكل التالى يوضح خيط من طحلب أسبيروجيرا تم عزله من ترعة جافة : (تجريبى / مايو ٢١)



ما صورة التكاثر فى هذا الخيط ؟

(أ) تكاثر لاجنسى بالانقسام الميتوزى (ب) لا يمكن الاستدلال على نوع التكاثر

(جـ) تكاثر جنسى بالاقتران الجانبى (د) تكاثر جنسى بالاقتران السلمى

**٥** مـا المـدة الزمنيـة التـى يحتاجها طفيـل بلازموديوم الملاريـا لكى يتكرر ظهـور الأعراض ٥ مـرات متتالية على شخص مصاب ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) شهر (ب) ١٠ أيام (ج) ٥ أيام (د) أسبوعين

**٦** أى مما يلى يمثل الاختلاف بين خطوات تكوين كل من حبوب اللقاح والبويضات فى النباتات الزهرية ؟

(أ) ترتيب حدوث كل من الانقسام الميوزى والميتوزى

(ب) عدد مرات الانقسام الميتوزى

(ج) عدد مرات الانقسام الميوزى

(د) عدد الخلايا الناتجة من الانقسام الميوزى (تجريبى / مايو ٢١)

**٧** أى مما يلى يصف ثمرة الباذنجان ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) حقيقية (ب) كاذبة (ج) وحيدة البذور (د) خالية من البذور

**٨** لاحـظ الشـكل الـذى أمامـك، ثـم حـدد ما الـذى يميز هذه المرحلة من تكوين الجنين ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



(أ) يتباطأ نمو الجنين

(ب) يكتمل نمو الأذن

(ج) إمكانية تمييز الأجنة الذكور فقط

(د) بداية تكوين القلب

**٩** ادرس الرسـم البيانـى المقابـل الـذى يوضـح إحدى العمليـات الحيوية داخل بويضات نبات البسـلة (تحتوى الخلايا الجسـدية له على ١٤ كروموسـوم)، ثم اسـتنتج ما العملية الحيويـة التى يعبر عنها (A)، (B) معًا ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

قبل العملية الحيوية
بعد العملية الحيوية
عدد الكروموسومات
٢١
١٤
٧
A
B
عملية حيوية

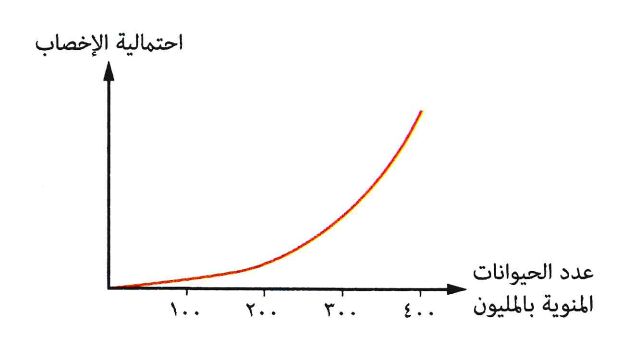
(أ) الإخصاب المزدوج

(ب) الاندماج الثلاثى

(ج) تكوين الكيس الجنينى

(د) تكوين الثمرة

**١٠** الرسم البيانى المقابل يوضح العلاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية إخصاب البويضة فى أنثى الإنسان، أى مما يلى يمكن استنتاجه من الرسم ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



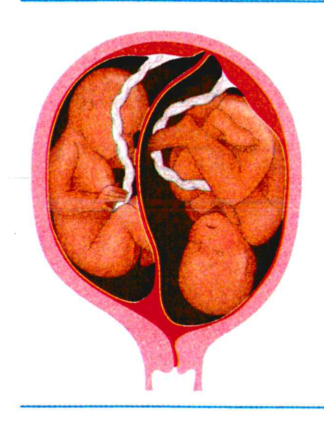

ⓐ بزيادة عدد الحيوانات المنوية عند حد معين تقل احتمالية إخصاب البويضة

ⓑ بزيادة عدد الحيوانات المنوية تزداد كمية إنزيم الهيالويورنيز

ⓒ لكى يحدث العقم لابد من وصول عدد الحيوانات المنوية إلى الصفر

ⓓ ليس هناك علاقة بين عدد الحيوانات المنوية واحتمالية الإخصاب

**١١** أى مما يلى يصف التوأم فى الشكل المقابل ؟ (تجريبى / مايو ٢١، دور ثانٍ ٢٢)



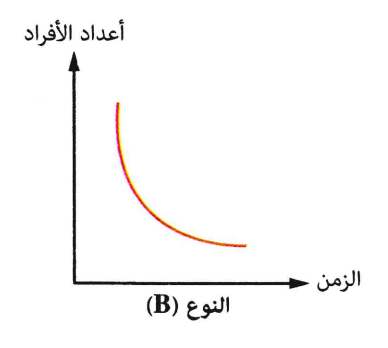
ⓐ قد يكون لهما نفس الجنس

ⓑ توأم سيامى

ⓒ لهما جنس مختلف دائمًا

ⓓ لهما نفس الجنس دائمًا

**١٢** فى دراسة لنوعين (A) ، (B) من الكائنات الحية بإحدى الغابات تم الحصول على النتائج وتم تمثيلها بيانيًا كالتالى، ادرسها ثم حدد : (تجريبى / يونيو ٢١)




ما الذى يميز النوع (A) عن النوع (B) ؟

ⓐ الظروف غير مناسبة لاستمرار بقاء النوع (A)

ⓑ النوع (B) يسعى لتأمين بقاء أفراد نوعه

ⓒ النوع (B) ينتج نسلاً أكبر من النوع (A)

ⓓ الظروف مناسبة لاستمرار بقاء النوع (A)

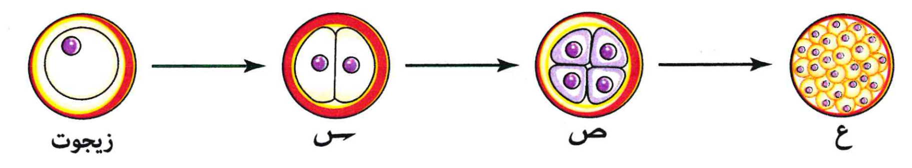
**١٣** مـا السـبب فـى وضع أنثـى السـلاحف المائية ما يقـرب من ٢٠٠ بيضـة، بينما أنثـى السـلاحف الصحراوية تضع ٣٠ بيضة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) طريقة التغذية
(ب) نوع التكاثر
(جـ) حجم المخاطر
(د) نوع الحركة

**١٤** ما أطول فترة زمنية بين انقسامين متتاليين فى الخلايا التالية فى الإنسان ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) تكوين خلية بيضية ثانوية وتكوين البويضة الناضجة
(ب) تكوين خلية أمهات البيض وتكوين خلية بيضية ثانوية
(جـ) خلية جرثومية أمية وتكوين خلية أمهات البيض
(د) تكوين خلية أمهات البيض وتكوين خلية بيضية أولية

**١٥** ادرس الشكل التالى الذى يبين بعض مراحل تطور الزيجوت : (تجريبى / يونيو ٢١)




ما موقع كتلة الخلايا (ع) داخل الجهاز التناسلى للأنثى قبل نهاية الأسبوع الأول من الإخصاب ؟

(أ) نهاية قناة فالوب
(ب) الثلث الأول من قناة فالوب
(جـ) الثلث الثانى من قناة فالوب
(د) بطانة الرحم

**١٦** ما وجه الاختلاف بين الاقتران السلمى فى الأسبيروجيرا والتكاثر فى الأسماك العظمية ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) تكوين اللاقحة
(ب) الظروف المحيطة
(جـ) نوع التكاثر
(د) عدد الأفراد المشاركة فيه

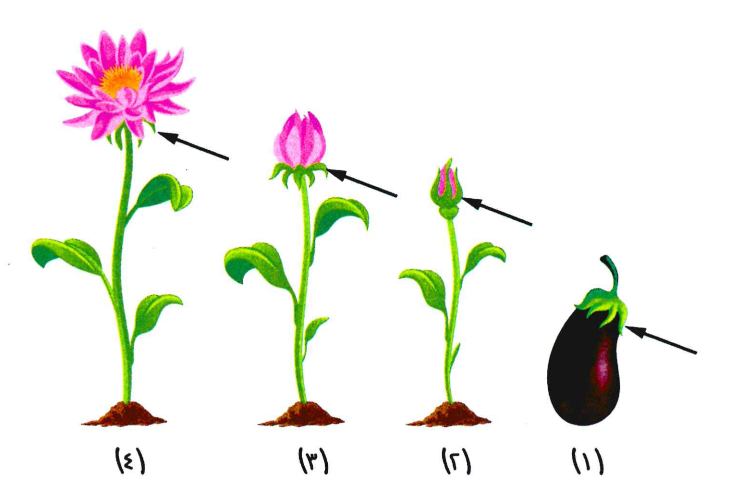
**١٧** كيف يمكن التأكد من نوع التوأم داخل رحم الأم فى الشهر الرابع من الحمل ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) عن طريق جنس الجنين
(ب) عن طريق المشيمة
(جـ) عن طريق التشابه فى الصفات
(د) عن طريق الكيس الجنينى

**١٨** أجـرت إحـدى السـيدات عمليـة تعقيـم جراحـى بقطـع قناتـى فالـوب وبعـد فتـرة تمكنـت من إنجـاب طفل، كيف يمكن تفسير ذلك ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) إمكانية إعادة فتح قناتى فالوب
(ب) الاعتماد على زراعة الأنوية
(جـ) حدوث الحمل طبيعيًا
(د) استخدام تقنية أطفال الأنابيب

**١٩**




أى الأشكال السابقة يوضح الدور الرئيسى للتركيب المشار إليه بالسهم ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

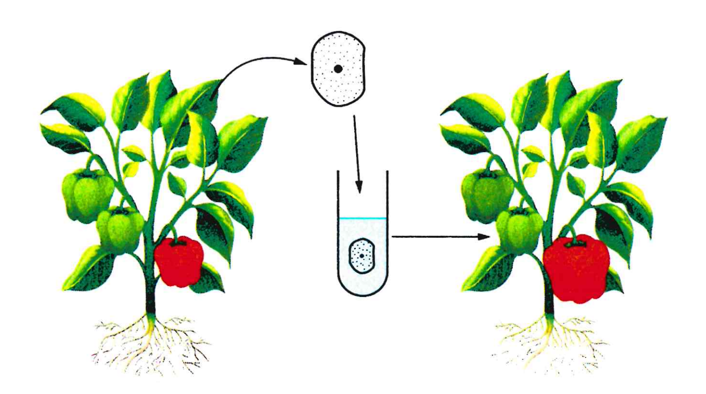
أ (٤)　　ب (٣)　　جـ (٢)　　د (١)

**٢٠** تأخر زوجان فى عملية الإنجاب وعند إجراء مجموعة من الفحوصات للزوج تبين موت الحيوانات المنوية قبل خروجها من الجسم لعدم حصولها على المواد الغذائية، أى أجزاء الجهاز التناسلى الذكرى المسئول عن هذه المشكلة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

أ الخلايا البينية　　ب خلايا سرتولى

جـ أمهات المنى　　د غدة البروستاتا

**٢١** ادرس الشكل التالى والذى يوضح إحدى التقنيات الحديثة للتكاثر الصناعى فى النباتات، ثم حدد :

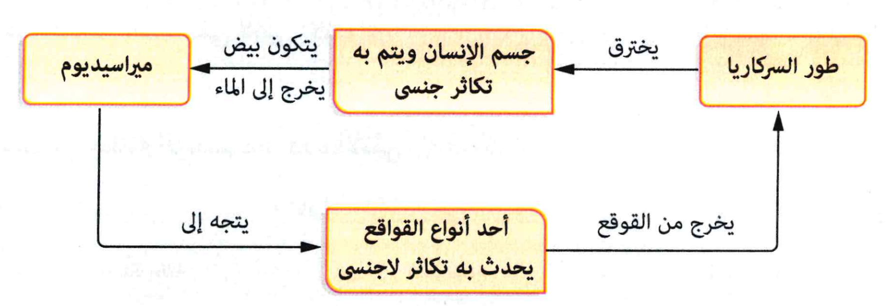


ما الغرض الأساسى لهذه التقنية كما يظهر بالشكل ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

أ إنتاج أفراد تحمل صفات جديدة　　ب إنتاج أفراد تشبه الفرد الأبوى تمامًا

جـ زيادة طول النبات　　د حل مشكلة الغذاء

**٢٢** ادرس المخطط التالى الذى يعبر عن دورة حياة ديدان البلهارسيا المتطفلة، ثم حدد :




ما أهمية حدوث الظاهرة التى يعبر عنها المخطط ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) زيادة أعداد الأفراد والتنوع الوراثى

(ب) زيادة أعداد الأفراد والتكلفة البيولوجية

(ج) ثبات الصفات الوراثية ومواجهة الظروف غير المناسبة

(د) نقص التكلفة البيولوجية وعدم التكيف مع التغيرات البيئية

**٢٣** ادرس المخطط التالى الذى يعبر عن مراحل تكوين بويضة لنبات الفول :




ما الذى يعبر عنه (A) ، (B) على الترتيب ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

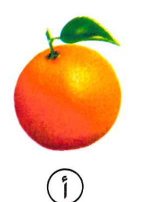
(أ) انقسام ميتوزى / ٤ خلايا

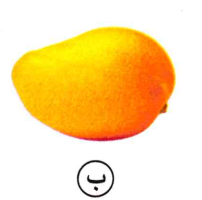
(ب) انقسام ميوزى / ٤ أنوية

(ج) انقسام ميتوزى / ٨ خلايا

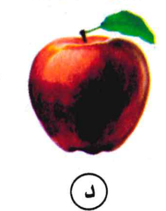
(د) انقسام ميوزى / ٨ أنوية

**٢٤** ما الثمرة التى تختلف فى نوعها عن باقى الثمار ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)


(أ)


(ب)


(ج)


(د)

**٢٥** قامت امرأة حامل فى توأم فى الشهر الثانى بعمل أشعة تليفزيونية (سونار) لمعرفة نوع الجنين فأخبرها الطبيب بأنها حامل فى طفلين كلاهما ذكور، فى ضوء ذلك حدد ما سبب تكوين حالة التوأم لدى هذه المرأة ؟

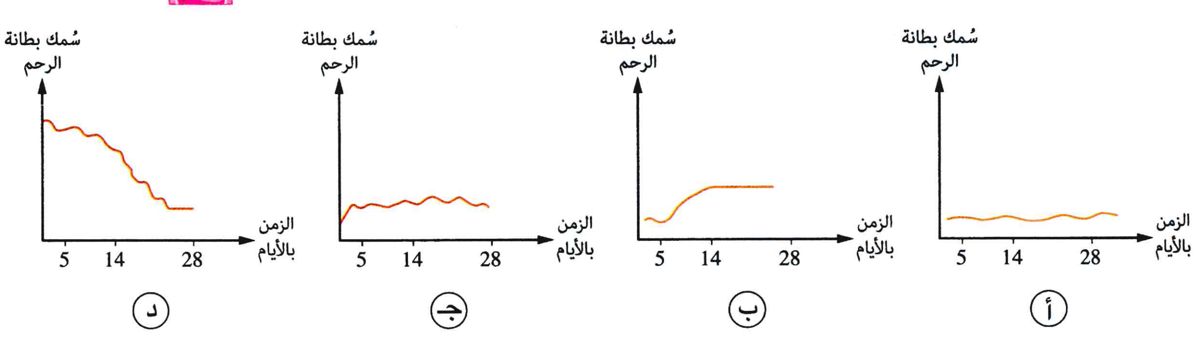
(أ) انقسام بويضة مخصبة بحيوان منوى

(ب) انقسام بويضة مخصبة بحيوانين منويين

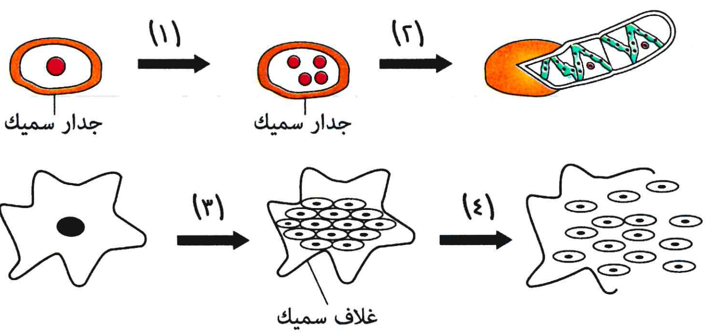
(ج) إخصاب بويضتين بحيوانين منويين مختلفين فى الصبغى الجنسى

(د) إخصاب بويضة بحيوانين منويين لهما نفس الصبغى الجنسى (تجريبى / يونيو ٢١)

**٢٦** الشكل الذى أمامك يوضح حدوث عملية تعقيم جراحى فى الجهاز التناسلى لأنثى الإنسان، أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن التغيرات التى تحدث فى بطانة الرحم عند هذه الأنثى بعد العملية ؟ (دور أول ٢١)

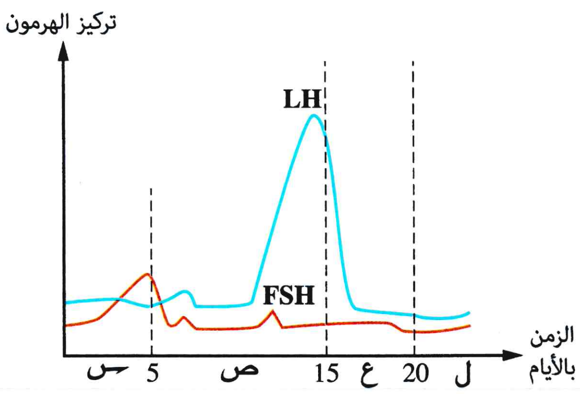



**٢٧** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح بعض مراحل التكاثر فى نوعين مختلفين من الكائنات البدائية، ثم استنتج ما الرقم / الأرقام التى تشير إلى حدوث اختزال فى عدد الصبغيات ؟ (دور أول ٢١)



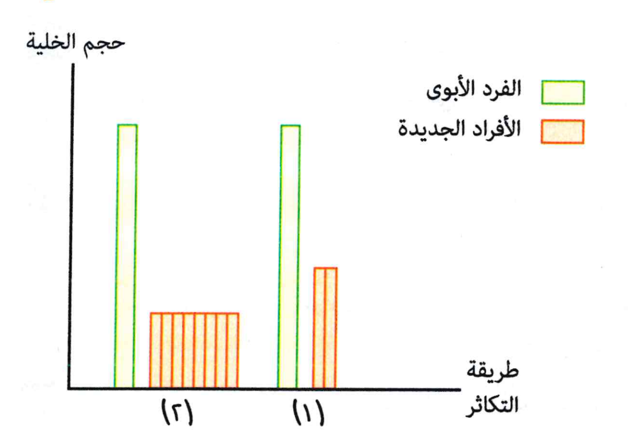

(أ) (١) ، (٤)
(ب) (١) فقط
(جـ) (٢) ، (٣)
(د) (٣) فقط

**٢٨** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح تركيز بعض الهرمونات لدى أنثى الإنسان خلال ٢٨ يومًا، ثم حدد ماذا يحدث فى حالة وصول الحيوانات المنوية إلى قناة فالوب فى بداية الفترة (ص) ؟ (دور أول ٢١)




(أ) حدوث اندماج للأمشاج
(ب) إفراز إنزيم الهياليويورنيز على غلاف البويضة
(جـ) عدم حدوث اندماج للأمشاج
(د) حدوث الانقسام الميوزى الثانى للبويضة

**٢٩** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح التكاثر اللاجنسى لأحد الكائنات الحية وحيدة الخلية، واستنتج ما وجه التشابه بين طريقتى التكاثر (١) ، (٢) لهذا الكائن ؟ (دور أول ٢١)




(أ) الظروف البيئية لهما

(ب) حجم الخلايا الناتجة

(جـ) عدد الخلايا الناتجة

(د) عدد الصبغيات فى الخلايا الناتجة

**٣٠** أى العمليات التالية تتوقف عند امرأة تتناول أقراص منع الحمل ؟ (دور أول ٢١)

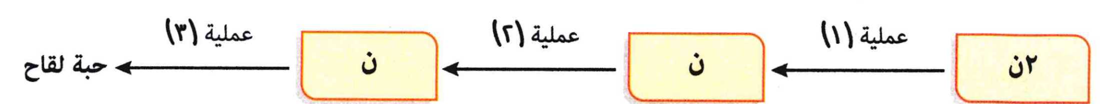
(أ) إفراز هرمون GH

(ب) إنماء بطانة الرحم

(جـ) تكوين الجسم الأصفر

(د) حدوث الطمث

**٣١** ادرس المخطط التالى الذى يوضح مراحل تكوين الأمشاج المذكرة فى النبات : (دور أول ٢١)




ما الغرض من العملية (٢) ؟

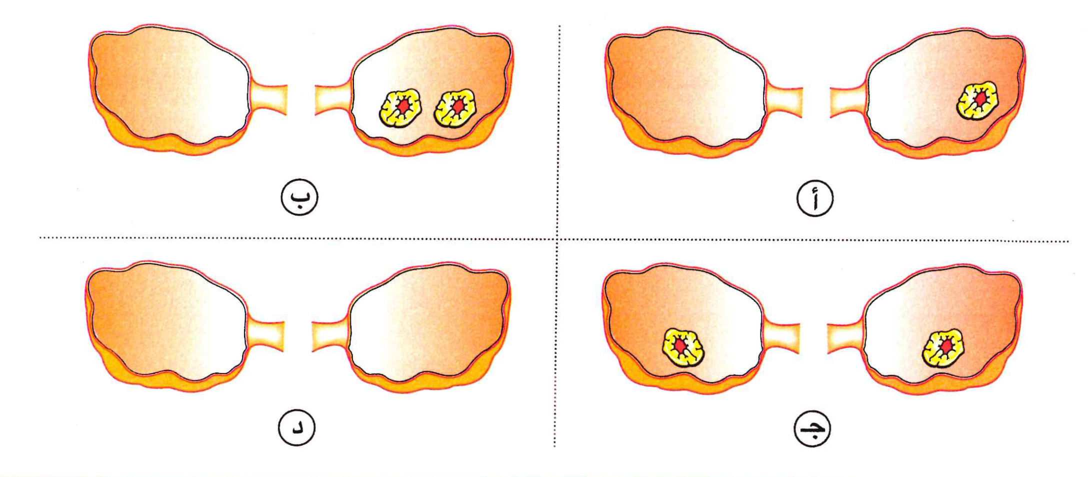
(أ) اختزال المادة الصبغية

(ب) تضاعف المادة الصبغية

(جـ) انقسام نواة الجرثومة الصغيرة وتمايزها

(د) تغلُّظ غلاف حبة اللقاح لحمايتها

**٣٢** حملت امرأة فى توأم متماثل، أى الصور الآتية تدل على حالة المبيضين عند تلك المرأة خلال الشهور الثلاثة الأولى ؟ (دور أول ٢١)



**٣٣** أى أشهر الحمل يبدأ خلالها تكوين المفاصل الليفية لجمجمة الجنين ؟ (دور أول ٢١)

(أ) الثالث (ب) الثانى (جـ) السابع (د) الخامس

**٣٤** أى مما يلى يجب أن يتوافر فى الأزهار التى تُلقح بالرياح خلطيًا ؟ (دور أول ٢١)

(أ) حبوب اللقاح كثيرة العدد خفيفة الوزن (ب) المياسم مغطاة بالبتلات تمامًا

(جـ) البتلات زاهية الألوان (د) مستوى المياسم أقل من مستوى المتك

**٣٥** أى مما يلى يتحرك عكس توجيه أهداب قناة فالوب ؟ (دور أول ٢١)

(أ) البويضة المخصبة (ب) الحيوانات المنوية

(جـ) البويضة غير المخصبة (د) طور التوتية

**٣٦** ما الخلية التى يمكن استخدام أنويتها فى تقنية زراعة الأنوية ؟ (دور أول ٢١)

(أ) منوية ثانوية (ب) بيضية ثانوية (جـ) كرية دم حمراء (د) خلية من التوتية

**٣٧** الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى عدد الكروموسومات فى كائنين مختلفين نتيجة لحدوث تكاثر، ما التشابه بين الكائنين (أ) ، (ب) ؟ (دور أول ٢١)

عدد الصبغيات
الكائن (أ)
الكائن (ب)
40
35
30
25
20
15
10
5
الزمن بالساعات
الفرد الأبوى
حدوث التكاثر
الأبناء

(أ) كل منهما يتكاثر جنسيًا

(ب) كل منهما يتكاثر لاجنسيًا

(جـ) الأفراد الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (ن)

(د) الأفراد الأبوية ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن)

**٣٨** ما شكل قرون البسلة الناتجة من معاملة الأزهار بمسحوق حبوب اللقاح فى محلول الإثير ؟ (دور أول ٢١)

(أ) فارغة من البذور (ب) أكثر طولاً (جـ) أكبر حجمًا (د) قليلة البذور

**٣٩** ما وجه الشبه بين بذور الفول وحبوب الذرة ؟ (دور أول ٢١)

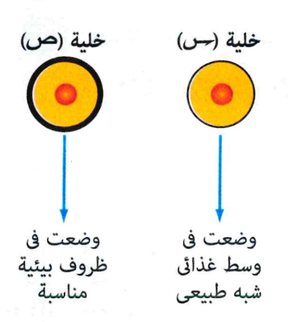
(أ) تحتوى على نُقير يمر خلاله الماء عند الإنبات

(ب) يتغذى الجنين على الإندوسبرم عند الإنبات

(جـ) يتغذى الجنين على الغذاء المدخر فى الفلقات عند الإنبات

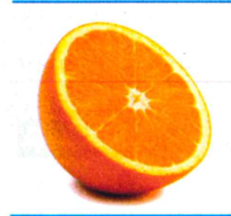
(د) منشأ الغلاف المحيط بهما

**٤٠** الشكلين المقابلين لخليتين كل منهما تتكاثر لاجنسيًا بطريقة مختلفة،
ما الذى يميز الخلية (س) عن الخلية (ص) ؟ (دور ثانٍ ٢١)



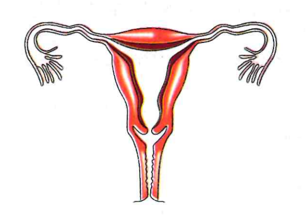

ⓐ تتكاثر بطريقة طبيعية
ⓑ تتكون داخل حافظة جرثومية
ⓒ خلية متحورة
ⓓ تتكاثر بطريقة صناعية

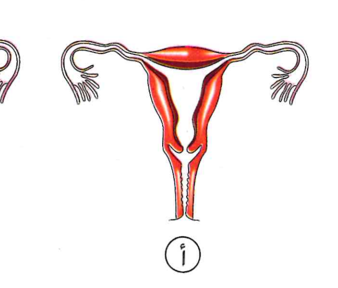
**٤١** لاحظ الشكل الذى أمامك، ثم وضح كيف تكونت هذه الثمرة ؟ (دور ثانٍ ٢١)



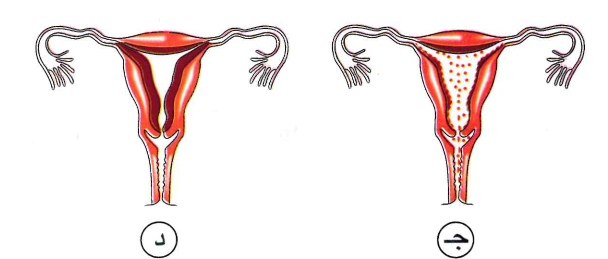
ⓐ تلقيح ثم إخصاب
ⓑ نزع أسدية الزهرة
ⓒ تلقيح دون إخصاب
ⓓ معالجة النبات بحمض النيتروز

**٤٢** الشكل الذى أمامك يوضح تركيب الجهاز التناسلى لأنثى إنسان بالغة بعد استئصال المبيضين جراحيًا، أى الأشكال التالية يعبر عن شكل بطانة الرحم عندما يكون مستوى FSH عند هذه الأنثى فى أعلى مستوى له ؟ (دور ثانٍ ٢١)




ⓐ

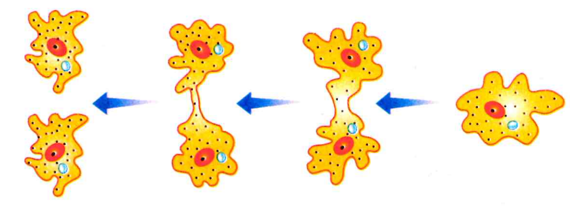
ⓑ

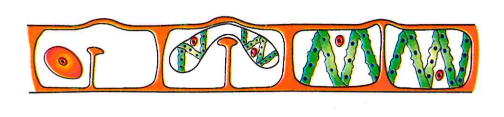

ⓒ ⓓ

**٤٣** ما النتيجة المترتبة على دخول رأس الحيوان المنوى فقط إلى داخل البويضة ؟ (دور ثانٍ ٢١)

ⓐ حدوث إخصاب وعدم انقسام اللاقحة
ⓑ حدوث الإخصاب وتكوين الجنين
ⓒ عدم حدوث الإخصاب وحدوث الطمث
ⓓ حدوث الإجهاض

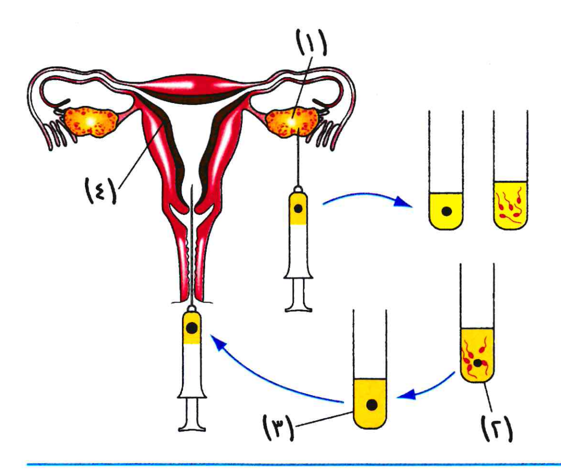
**٤٤** حدد وجه الشبه بين العمليتين فى الشكلين التاليين .......... (دور ثانٍ ٢١)





ⓐ يتمان فى الظروف المناسبة
ⓑ ينتجان من انقسام ميتوزى
ⓒ ينتجان من انقسام ميوزى
ⓓ كلاهما يحتاج لفرد أبوى واحد

**٤٥** الشكل الذى أمامك يوضح إحدى التقنيات المستخدمة فى المساعدة على الإنجاب،
أين يحدث اكتمال الانقسام الميوزى ؟ (دور ثانٍ ٢١)




Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٤)

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

**٤٦** الرسم البيانى المقابل يوضح حجم أوراق محيطين زهريين لأربع أزهار مختلفة الأنواع، ما الرقم الذى يشير للزهرة التى تُلقح بواسطة الحشرات ؟ (دور ثانٍ ٢١)

حجم الأوراق
سبلات
بتلات
أنواع الأزهار
(١) (٢) (٣) (٤)

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

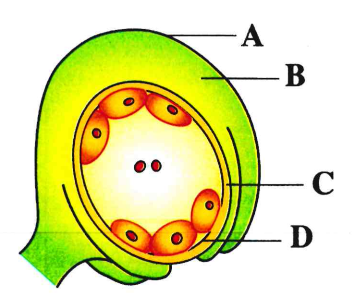
**٤٧** ما الوسيلة التى لا تناسب إحدى سيدات تريد منع الحمل لمدة خمس سنوات ؟ (دور ثانٍ ٢١)

(أ) الأقراص
(ب) اللولب
(جـ) الواقى الذكرى
(د) التعقيم الجراحى

**٤٨** يحدث لنبات القمح نمو خضرى فقط فى شهرى فبراير ومارس، ما الوسيلة التى يمكن أن تحفز هذا النبات على تكوين الأزهار والثمار عند زراعته فى هذين الشهرين ؟ (دور ثانٍ ٢١)

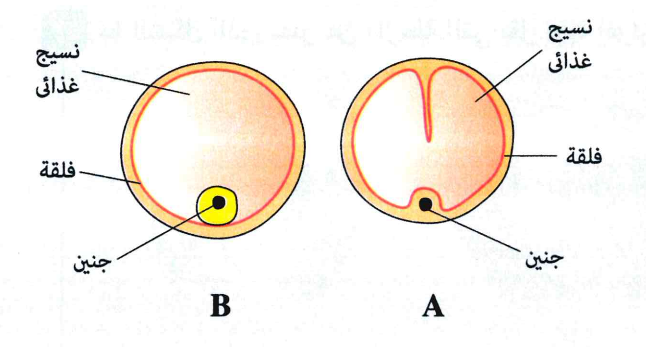
(أ) رش النبات بغاز الخردل
(ب) رى النبات على فترات متقاربة
(جـ) استخدام الأسمدة العضوية
(د) رش النبات بمحلول إندول حمض الخليك

**٤٩** الشكل المقابل يوضح جزءًا من مبيض ناضج، ما الحرف الذى يعبر عن غذاء محتويات الكيس الجنينى ؟ (دور ثانٍ ٢١)




(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

**٥٠** أمامك نوعان مختلفان من البذور (A) ، (B) فـى النباتات الزهرية تعـرف عليهما، ثم حدد ما أهم ما يميز البذرة (A) عن البذرة (B) ؟




ⓐ وجود النيوسيلة

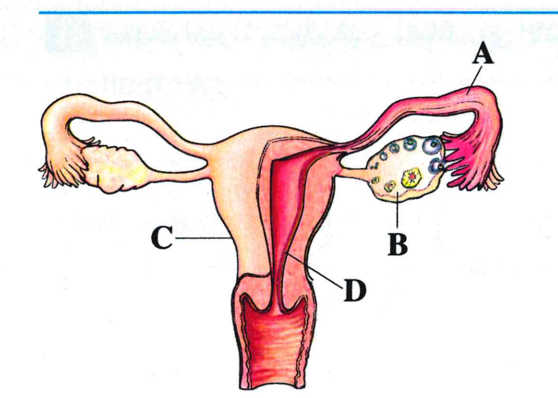
ⓑ اختفاء النيوسيلة

ⓒ اختفاء الإندوسبرم

ⓓ وجود الإندوسبرم

(دور ثانٍ ٢١)

**٥١** الشكل المقابل يوضح الجهاز التناسلى الأنثوى، أى الأجـزاء ضرورية لتثبيت الحمل فى الرحم ؟




ⓐ A ، C

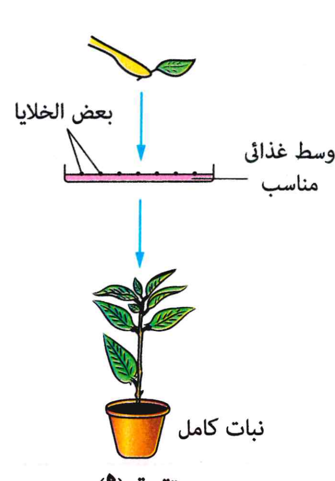
ⓑ B ، D

ⓒ C ، B

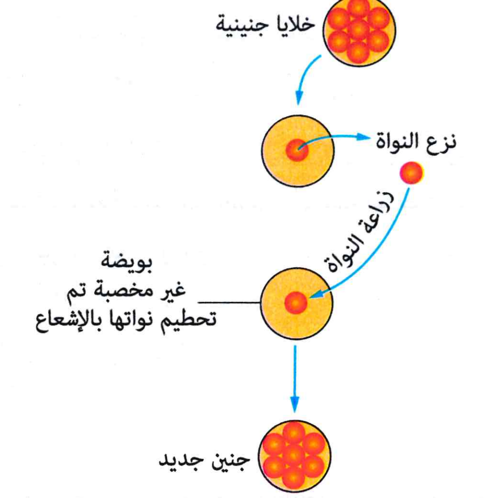
ⓓ D ، A

(دور ثانٍ ٢١)

**٥٢** ادرس التقنيتين الآتيتين (أ) ، (ب) :



تقنية (أ)



تقنية (ب)

ما الأساس العلمى الذى تعتمد عليه كل منهما ؟

ⓐ إنتاج سلالات جديدة أكثر تطورًا

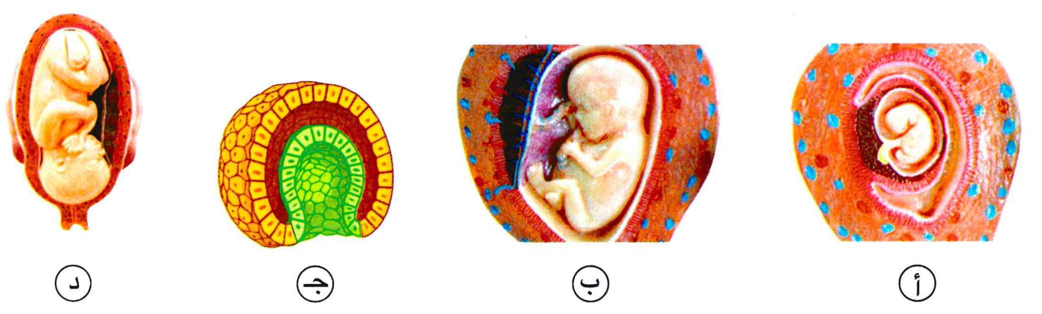
ⓑ الخلايا التناسلية نشطة سريعة الانقسام

ⓒ أنوية الخلايا الجسدية تحتوى على جميع المعلومات الوراثية

ⓓ تنشيط الأمشاج لتصبح ثنائية المجموعة الصبغية

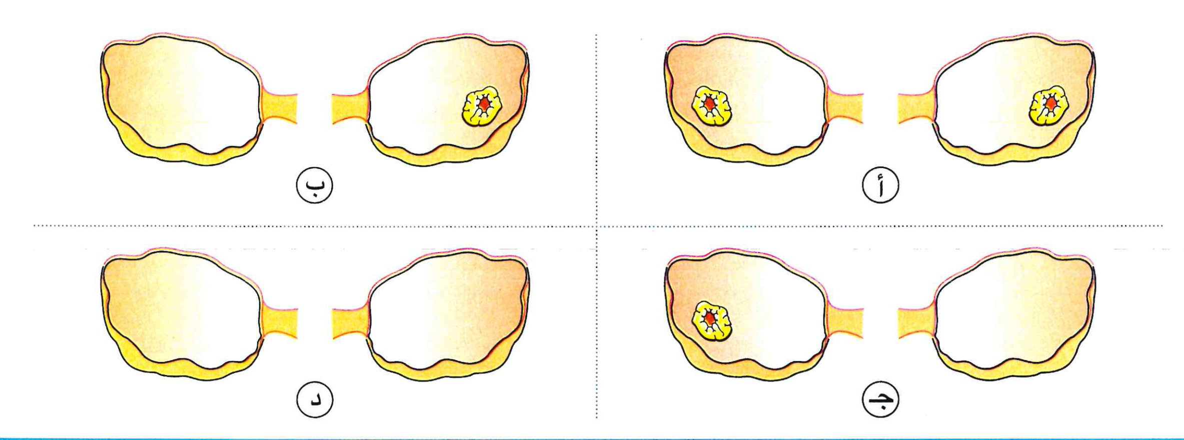
(دور ثانٍ ٢١)

**٥٣** ما الشكل الذى يعبر عن المرحلة التى يقل فيها إفراز هرمون البروچسترون ؟ (دور ثانٍ ٢١)



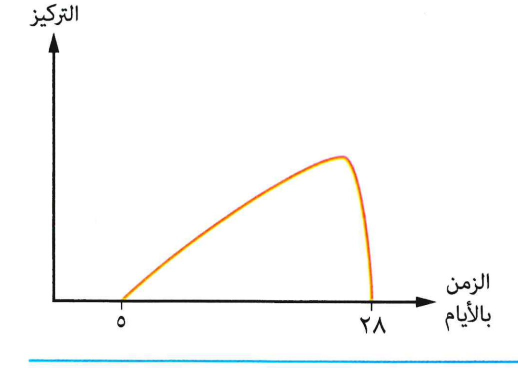
أ ب جـ د

**٥٤** حملت امرأة بتوأم غير متماثل، أى الأشكال التالية تدل على حالة المبيضين عند تلك المرأة خلال الشهور الثلاثة الأولى ؟ (دور ثانٍ ٢١)



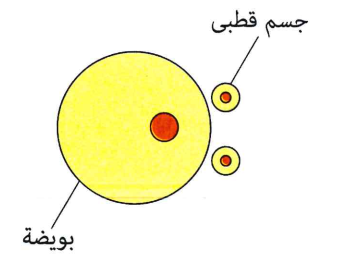
أ ب جـ د

**٥٥** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز هرمون البروچسترون لأنثى إنسان بالغة بعد آخر طمث، ادرسه ثم حدد ما التفسير العلمى لتغير تركيز الهرمون ؟ (دور أول ٢٢)



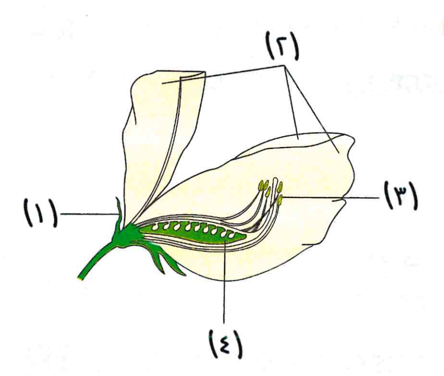

(أ) حدوث الحمل بصورة طبيعية
(ب) تناول أقراص منع الحمل
(جـ) العقم
(د) استخدام اللولب

**٥٦** الشكل المقابل يوضح بويضة لأنثى الإنسان، أى مما يلى أدى إلى ظهور هذه البويضة بهذا الشكل ؟ (دور أول ٢٢)



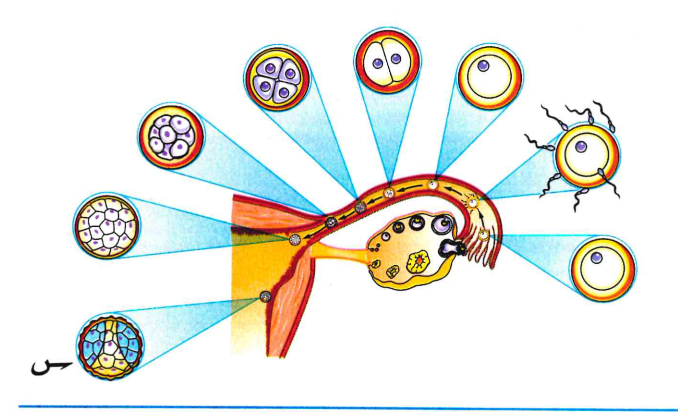

(أ) إخصاب ثم انقسام ميوزى أول
(ب) انقسام ميوزى أول
(جـ) إخصاب ثم انقسام ميوزى ثانٍ
(د) انقسام ميوزى ثانٍ ثم إخصاب

**٥٧** أى مما يلى يحدده التركيب رقم (٢) بالشكل المقابل ؟ (دور أول ٢٢)




Ⓐ الإخصاب
Ⓑ الثمرة
Ⓒ التلقيح
Ⓓ البذرة

**٥٨** من الشكل المقابل، أى مما يلى يشير إليه (س) ؟ (دور أول ٢٢)



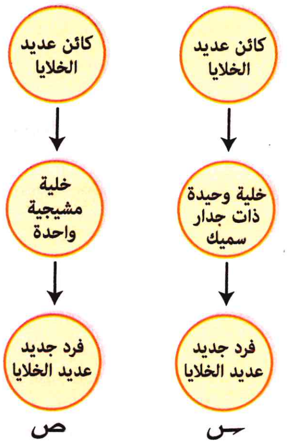

Ⓐ بنتان مختلفتان وراثيًا
Ⓑ ولد وبنت لهما نفس العمر
Ⓒ ولد وبنت ملتصقان
Ⓓ جنينان يشتركان فى المشيمة

**٥٩** ادرس المخطط المقابل الذى يوضح مراحل تكوين الأمشاج المذكرة فى النبات، ما الغرض من العملية (٢) ؟ (دور أول ٢٢)

٢ن ← عملية (١) ← ن ← عملية (٢) ← ن

Ⓐ إنتاج جراثيم صغيرة
Ⓑ إنتاج أنوية حبة اللقاح
Ⓒ تكوين الخلايا الجرثومية الأمية
Ⓓ اختزال عدد الصبغيات

**٦٠** ادرس الشكل التخطيطى المقابل الذى يمثل التكاثر الطبيعى فى نوعين مختلفين من الكائنات الحية، ثم استنتج ما صورة التكاثر فى كل من (س)، (ص) على الترتيب ؟ (دور أول ٢٢)




Ⓐ تبرعم / توالد بكرى
Ⓑ توالد بكرى / تجرثم
Ⓒ تجرثم / توالد بكرى
Ⓓ توالد بكرى / تبرعم

**٦١** ما وجه الشبه بين ثمرتى الأناناس والتفاح ؟ (دور أول ٢٢)

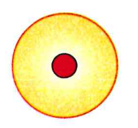
أ) تكوينهما يرتبط بحدوث التلقيح والإخصاب

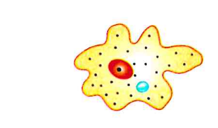
ب) كلتاهما تحتوى على بذور

جـ) تنتجان عن عملية تلقيح دون إخصاب

د) ناتجتان عن نشاط هرمونى

**٦٢** رتب الكائنات التالية من الأكثر قدرة فى التكاثر إلى الأقل قدرة : (دور أول ٢٢)







ميروزويت (١) — أميبا (٢) — سلحفاة (٣) — سمكة (٤)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| أ | (٢) | (١) | (٣) | (٤) |
| ب | (١) | (٤) | (٣) | (٢) |
| جـ | (٢) | (١) | (٤) | (٣) |
| د | (١) | (٢) | (٤) | (٣) |

**٦٣** حالة تيرنر هى حالة وراثية تنشـأ فى أنثى الإنسـان نتيجة غياب كروموسـوم جنسـى (X) مما يؤدى إلى عدم اكتمال الأعضاء التناسلية لها، ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟ (دور أول ٢٢)

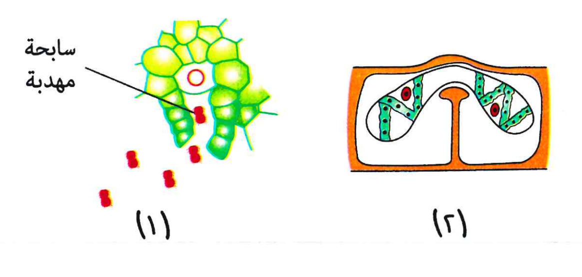
أ) تموت نتيجة عدم اكتمال أعضائها التناسلية

ب) تورث هذه الحالة إلى الأجيال التالية

جـ) استمرار حياة أنثى تيرنر

د) تنجب أطفالًا طبيعيين

**٦٤** ادرس الشكل المقابل، ثم استنتج ما وجه التشابه بين العمليتين الموضحتين بالشكل ؟ (دور أول ٢٢)




أ) طريقة التكاثر

ب) صورة التكاثر

جـ) توقيت حدوث الانقسام الميوزى

د) ثبات الصفات الوراثية

**٦٥** فى أى شكل تستطيع قناة فالوب التقاط البويضة ولا يحدث إخصاب ؟ (دور أول ٢٢)




**٦٦** إذا أُجريت زراعة الأنوية فى كل من الضفادع والفئران حتى الحصول على فرد جديد كامل النمو، ما الخطوة التى يمكن الاستغناء عنها عند تكوين فرد جديد فى الضفادع ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) تثبيت الأجنة فى رحم الأم
(ب) نزع الأنوية من البويضات غير المخصبة
(جـ) الحصول على الأنوية من أجنة فى مراحل مختلفة
(د) زراعة الأنوية فى بويضات منزوعة النواة

**٦٧** أى مما يلى يميز استخدام اللولب عن باقى وسائل منع الحمل الأخرى ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) يؤثر على عملية التبويض
(ب) لا يؤثر على حدوث دورة الطمث
(جـ) لا يمنع حدوث الانقسام الميوزى الثانى للبويضة
(د) يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة

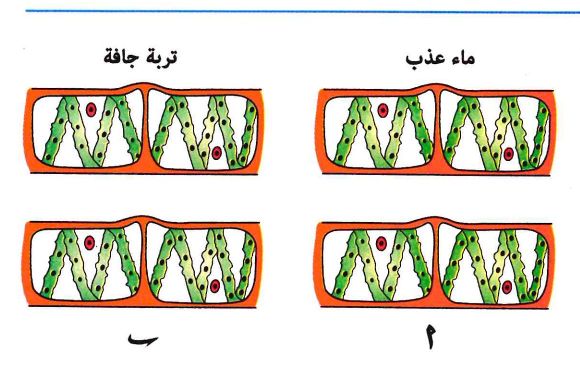
**٦٨** ادرس المخطط التالى الذى يوضح قيام الإنسان بإحدى العمليات على النبات : (دور أول ٢٢)

رش مادة (س) ← المبيض ← تكوين (ص)

ما دور المادة (س) فى تكوين (ص) ؟

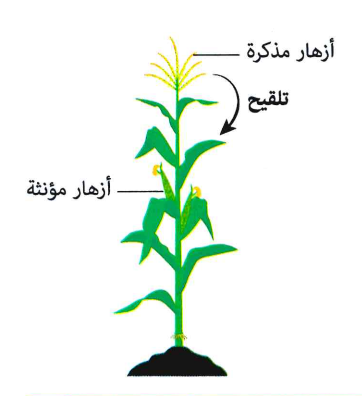
(أ) زيادة حجم البذور
(ب) زيادة عدد البذور
(جـ) حث النبات على مقاومة الأمراض
(د) تنبيه الأعضاء التناسلية لتكوين الثمار

**٦٩** يوضح الشكل المقابل خيوط من طحلب الأسبيروجيرا، ما أهمية التكاثر فى الحالة (أ) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




(أ) تحمل الظروف القاسية
(ب) التنوع الوراثى
(جـ) إنتاج أفراد ثنائية العدد الصبغى
(د) إنتاج أفراد مطابقة للآباء

**٧٠** ادرس الشكل المقابل ثم أجب، ما الذى يميز عملية التلقيح كما تظهر بالشكل ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




Ⓐ خلطى للنبات

Ⓑ ذاتى للنبات

Ⓒ ذاتى للنبات وذاتى للزهرة

Ⓓ خلطى للنبات وخلطى للزهرة

**٧١** إذا علمت أن متلازمة «سرتولى» تنشأ نتيجة خلل وراثى يؤدى إلى وجود خلايا سرتولى فقط داخل أنيبيبات الخصية، أى مما يلى يؤدى إلى حدوث عقم فى هذه الحالة ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

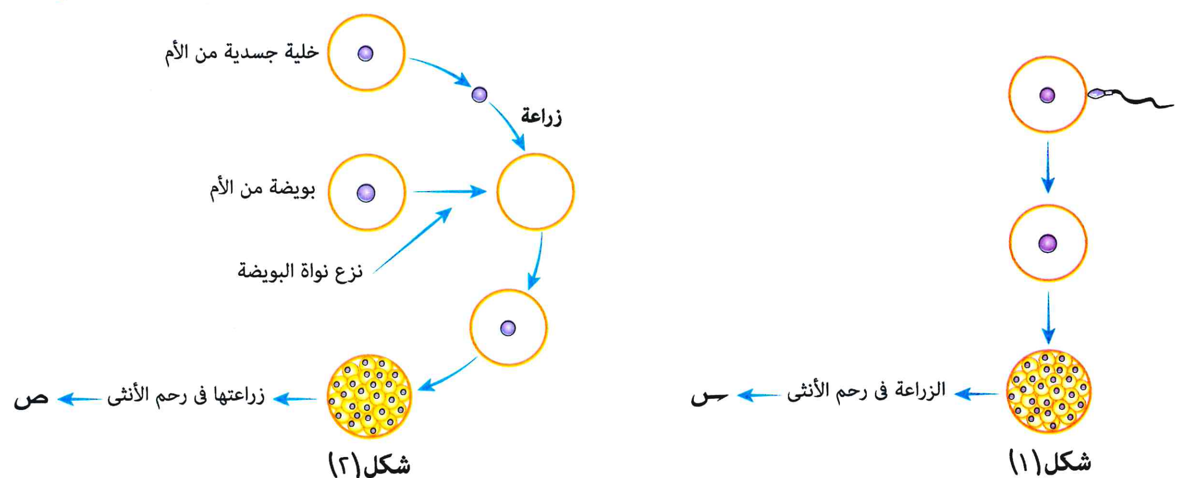
Ⓐ نقص عدد الحيوانات المنوية

Ⓑ موت الحيوانات المنوية داخل الخصية

Ⓒ غياب الحيوانات المنوية

Ⓓ موت الحيوانات المنوية داخل مجرى البول

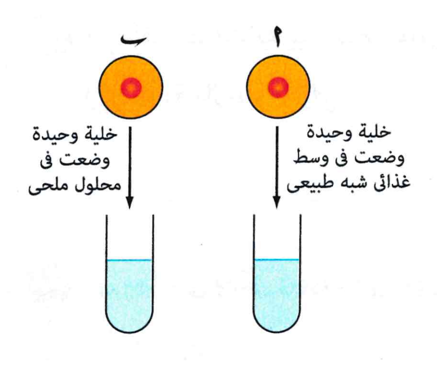
**٧٢** تعرض أحد أنواع الحيوانات للانقراض ولكن تبقت أنثى واحدة وحيوانات منوية تم الاحتفاظ بها فى بنك للأمشاج وقام فريقان من العلماء بإجراء التجارب الموضحة بالشكلين (١)، (٢) : (دور ثانٍ ٢٢)




ما جنس الأفراد الناتجة من (س) ، (ص) على الترتيب ؟

| | س | ص |
|---|---|---|
| Ⓐ | أنثى | أنثى |
| Ⓑ | ذكر أو أنثى | ذكر أو أنثى |
| Ⓒ | ذكر أو أنثى | أنثى |
| Ⓓ | أنثى | ذكر |

**٧٣** فى الشكلين المقابلين الخليتان (أ) ، (ب) يحدث لهما تكاثر لاجنسى، ما صورة التكاثر فى الخليتين (أ) ، (ب) على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



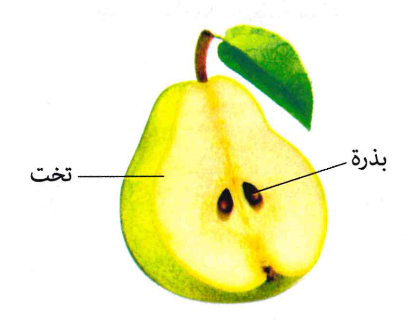

(أ) تو الد بكرى طبيعى / زراعة أنسجة

(ب) زراعة أنسجة / تو الد بكرى صناعى

(جـ) تو الد بكرى صناعى / زراعة أنسجة

(د) زراعة أنسجة / تو الد بكرى طبيعى

**٧٤** ادرس الصورة المقابلة ثم أجب، ما الوصف الصحيح لهذه الثمرة ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



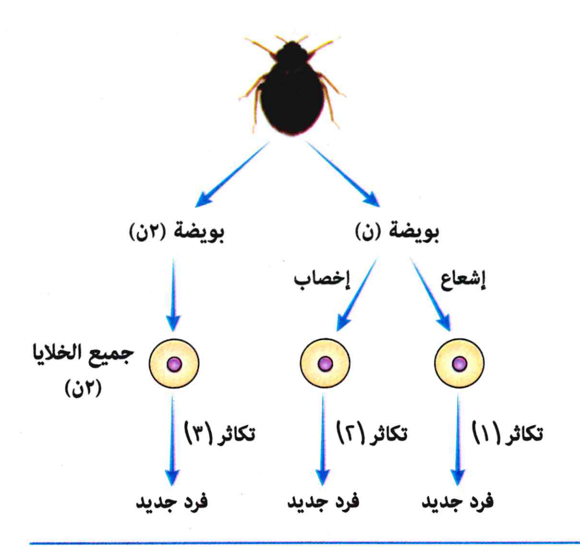

(أ) تكونت من تشحم المبيض

(ب) ناتجة عن حدوث إخصاب

(جـ) ناتجة عن نورة

(د) تكونت بدون إخصاب

**٧٥** الشكل المقابل يوضح طرق تكاثر إحدى الحشرات، أى هذه الطرق يعتبر الأعلى فى التكلفة البيولوجية ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



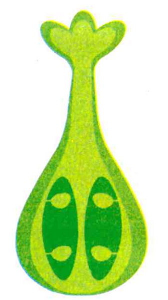

(أ) (٢) فقط

(ب) (١) فقط

(جـ) (٢) ، (٣)

(د) (١) ، (٣)

**٧٦** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح قطاع فى إحدى كرابل زهرة ما، ما العدد المتوقع للخلايا المساعدة المتكونة فى الشكل ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



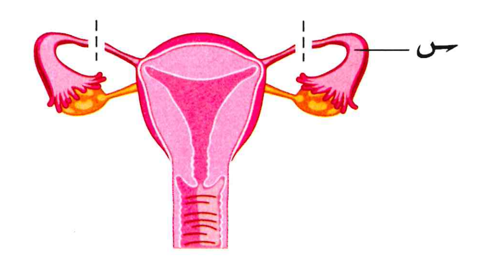
(أ) ١٥ (ب) ٥

(جـ) ٢٠ (د) ٨

**٧٧** أى الفترات التالية يبدأ فيها تطور العضلات واكتمال أعضاء الحس فى الجنين ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

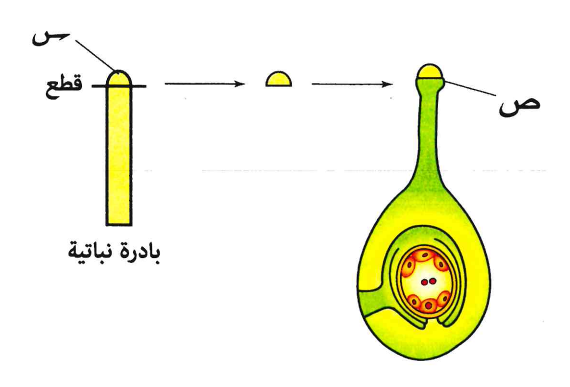
Ⓐ بداية المرحلة الأولى
(ب) نهاية المرحلة الأولى
(جـ) نهاية المرحلة الثانية
(د) بداية المرحلة الثالثة

**٧٨** أى مما يلى يمكن وجوده فى الجزء (س) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



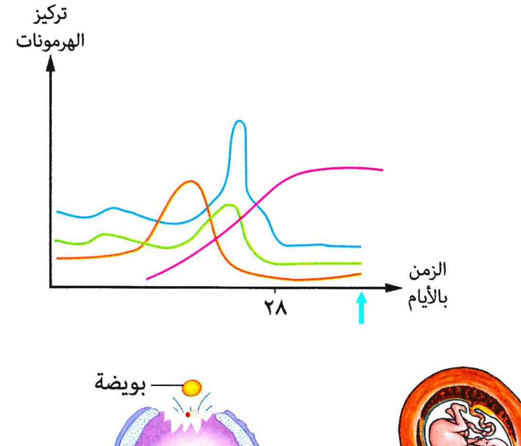

(أ) زيجوت
(ب) حيوانات منوية حية
(جـ) حيوانات منوية ميتة
(د) خلية بيضية ثانوية

**٧٩** ما النتائج المترتبة على وضع الجزء (س) على الجزء (ص) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



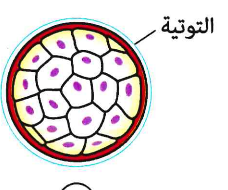

(أ) تصلب أغلفة الزهرة
(ب) تشحم خلايا المبيض
(جـ) تكون ثمرة كاذبة
(د) ذبول الزهرة

**٨٠** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز ٤ هرمونات لامرأة بالغة، ما الذى يمكن ملاحظته داخل الجهاز التناسلى الأنثوى خلال التوقيت الذى يشير إليه السهم ؟ (دور ثانٍ ٢٢)





(أ)



(ب)


(جـ)


(د)

**٨١** من خلال الشكل التخطيطى التالى : (دور ثانٍ ٢٢)

بويضة (ن) ← انقسام (١) ← كائن حى (ن) ← انقسام (٢) ← مشيج

حدد نوع الانقسام (١) ، (٢) على الترتيب ؟

(أ) ميوزى / ميوزى
(ب) ميوزى / ميتوزى
(جـ) ميتوزى / ميوزى
(د) ميتوزى / ميتوزى

**٨٢** ما الدور الذى يقوم به الخيط فى أسدية الأزهار ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) يحدد نوع التلقيح فى الأزهار وحيدة الجنس
(ب) يحدد نوع التلقيح فى الأزهار الخنثى
(جـ) يحمى الكرابل فى الأزهار الخنثى
(د) يساهم فى تكوين حبوب اللقاح

**٨٣** ما أهمية التبرعم لفطر الخميرة ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) إنتاج أفراد جديدة مختلفة فى الحجم
(ب) إنتاج أفراد تحمل صفات جديدة
(جـ) إنتاج أعداد كبيرة من أفراد نفس النوع
(د) إنتاج أفراد أكثر ملائمة لظروف البيئة

**٨٤** ما الذى يميز التكاثر فى سمكة البلطى عن التكاثر فى الأرانب ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) مكان التكوين الجنينى
(ب) نوع الانقسام الخاص بتكوين الأمشاج
(جـ) حجم البويضات أصغر
(د) تنوع الصفات الوراثية

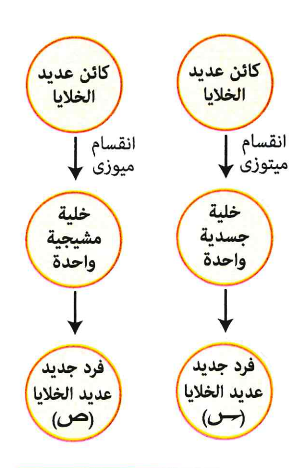
**٨٥** أى مما يلى يصف قناة فالوب عند امرأة طبيعية ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) أهداب القناة تتحرك تجاه المبيض
(ب) نهاية القناة أكثر اتساعًا من بدايتها
(جـ) بداية القناة ملتصقة بالمبيض
(د) أهداب القناة تتحرك تجاه الرحم

**٨٦** ما الحالة التى يمكن علاجها باستخدام تقنية أطفال الأنابيب ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) غياب الأهداب من قناة فالوب
(ب) استئصال رحم الأم
(جـ) وصول الأم لسن توقف الطمث
(د) استئصال المبيضين

**٨٧** ادرس الشكل التخطيطى المقابل للتكاثر اللاجنسى فى نوعين مختلفين من الكائنات الحية، ثم استنتج ما الذى يميز الفرد الجديد (س) عن الفرد الجديد (ص) ؟ (تجريبى ٢٣)



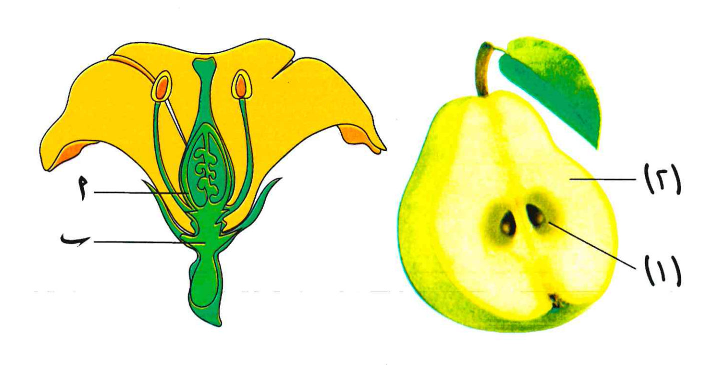

(أ) يشبه الفرد الأبوى تمامًا

(ب) يختلف فى صفاته عن الفرد الأبوى

(جـ) لديه نصف عدد صبغيات الفرد الأبوى

(د) يختلف فى الجنس عن الفرد الأبوى

**٨٨** ادرس الشكل المقابل الذى يبين تكوين أحد الثمار فإذا علمت أن (١) ناتجة من (أ)، و(٢) ناتجة من (ب)، أى مما يلى يصف الثمرة الناتجة ؟ (تجريبى ٢٣)




(أ) حقيقية ناتجة عن عدم حدوث إخصاب

(ب) كاذبة ناتجة عن حدوث إخصاب

(جـ) حقيقة ناتجة عن حدوث إخصاب

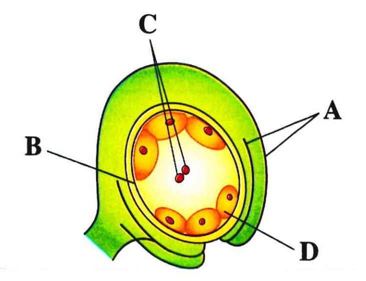
(د) كاذبة ناتجة عن عدم حدوث إخصاب

**٨٩** ما السبب فى اختلاف أعداد نسل دودة الفاشيولا التى تصيب كبد الإنسان عن أعداد أفراد نسل دودة الأرض الموجودة فى أنفاق التربة الزراعية ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) طبيعة الحياة (ب) الرعاية الأبوية

(جـ) طول العمر (د) طريقة الحركة

**٩٠** الشكل المقابل يوضح جزء من مبيض ناضج فى نبات زهرى، ما الحرف الذى يعبر عن أحد نواتج الانقسام الميوزى ؟ (تجريبى ٢٣)



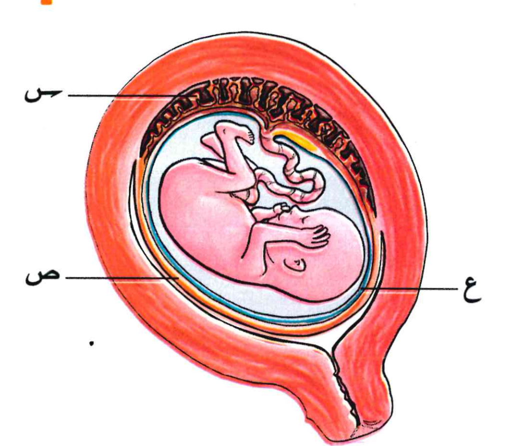

(أ) A

(ب) B

(جـ) C

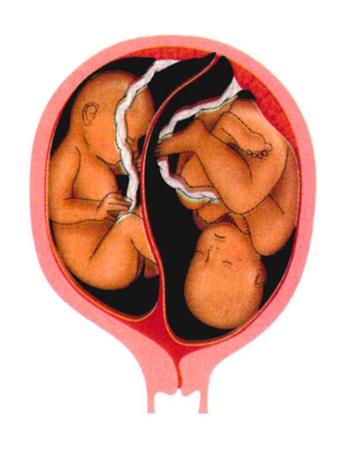
(د) D

**٩١** لاحظ الصورة المقابلة التى توضح جنين إنسان داخل رحم الأم، وتعرف على التراكيب (س) ، (ص) ، (ع)، ثم استنتج فى أى مراحل نمو الجنين ينفصل التركيب (س) عن جدار الرحم ؟ **(تجريبى ٢٣)**




Ⓐ الشهر الثالث للمرحلة الثالثة
ⓑ الشهر الثالث للمرحلة الثانية
ⓙ الشهر الثانى للمرحلة الثالثة
ⓓ الشهر الثانى للمرحلة الثانية

**٩٢** افحص الصورة المقابلة التى توضح تكوين أجنة داخل رحم أنثى، ثم حدد ما عدد البويضات والحيوانات المنوية التى شاركت فى تكوين هذه الحالة على الترتيب ؟ **(تجريبى ٢٣)**



Ⓐ ١ / ١
ⓑ ١ / ٢
ⓙ ٢ / ٢
ⓓ ٢ / ١

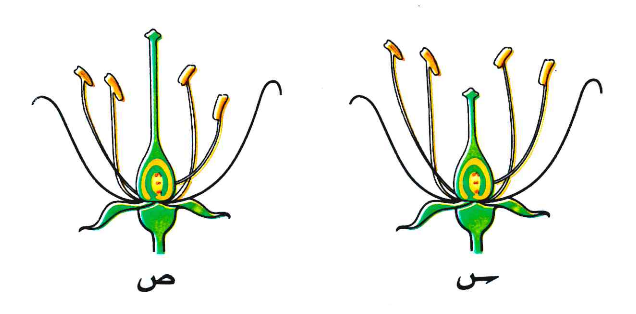
**٩٣** إذا حدث الطمث عند سيدة فى اليوم الأول من الشهر وأرادت هذه السيدة استخدام أقراص منع الحمل، ما اليوم من ذلك الشهر الذى يمكن أن تبدأ فيه استخدام أقراص منع الحمل ؟ **(تجريبى ٢٣)**

Ⓐ الأول
ⓑ الخامس
ⓙ السابع
ⓓ الرابع عشر

**٩٤** أى الكائنات التالية ينتج أمشاجه الأنثوية بالانقسام الميتوزى ؟ **(تجريبى ٢٣)**

Ⓐ نجم البحر وحشرة المن
ⓑ الفوجير ونجم البحر
ⓙ الفوجير وطفيل الملاريا
ⓓ ملكة النحل وحشرة المن

**٩٥** ما وجـه الاختـلاف بـين الزهـرتين (س) ، (ص) ؟ **(تجريبى ٢٣)**




ⓐ نوع التلقيح

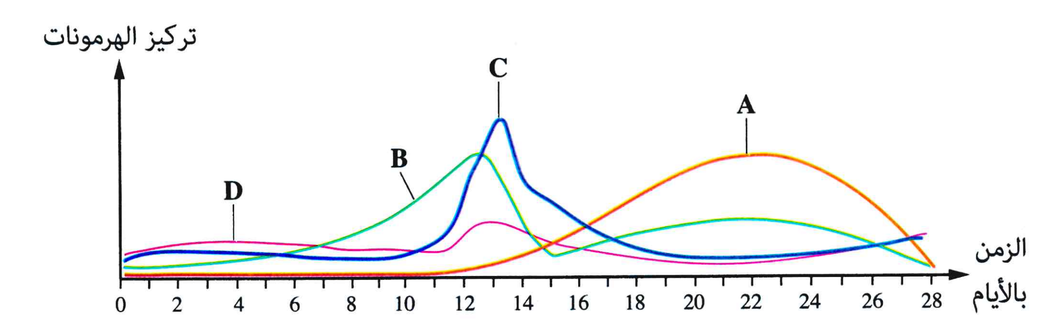
ⓑ جنس الزهرة

ⓒ عدد أكياس اللقاح

ⓓ عدد البويضات

**أجب عما يأتى :**

**٩٦** **ادرس الرسـم البيانـى التالـى الذى يوضح التغيرات فى تركيز ٤ هرمونـات (A) ، (B) ، (C) ، (D) أثناء دورة الطمث لأنثى إنسان، ثم استنتج :** **(تجريبى ٢٣)**




(١) **كيف** يؤثر التغير فى تركيز الهرمون (B) على التغير فى تركيز الهرمون (C) خلال أيام ١٠ ، ١٢ من الدورة ؟

.................................................................................................................

.................................................................................................................

.................................................................................................................

(٢) **متى** تؤثر الزيادة الواضحة فى تركيز الهرمون (C) يوم ١٣ من الدورة على نشاط المبيض ؟ **فسر إجابتك.**

.................................................................................................................

.................................................................................................................



# الباب الأول

# التركيب والوظيفة فى الكائنات الحية

## الفصل 4

## المناعة فى الكائنات الحية

الدرس الأول المناعة فى النبات.

الدرس الثانى المناعة فى الإنسان.

الدرس الثالث آلية عمل الجهاز المناعى فى الإنسان.

؟ أسئلة امتحانات الثانوية العامة للأعوام السابقة على الفصل 4







• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✳ مجاب عنها تفصيليًا



قيم نفسك إلكترونيًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

### مفهوم المناعة

١ أى مما يلى لا يوضح مفهوم المناعة ؟
- (أ) تغيير لون الجسم
- (ب) منع مسبب المرض من دخول الجسم
- (جـ) منع انتشار مسبب المرض
- (د) القضاء على مسبب المرض

٢ أى مما يلى يعتبر إحدى وسائل زيادة المناعة المكتسبة للنبات ؟
- (أ) إضافة أسمدة عضوية للتربة الزراعية
- (ب) رش النبات بمواد مقاومة للأمراض الفطرية
- (جـ) تعرض النبات للأبخرة السامة
- (د) مقاومة الحشرات بطرق مختلفة

### مسببات المرض والموت عند النبات

٣ أى مما يلى قد لا يسبب أضرارًا بالغة بالنبات تؤدى إلى موته ؟
- (أ) نقص عناصر التربة
- (ب) السموم
- (جـ) الفيروسات
- (د) الفطريات

٤ الماغنسيوم من المغذيات الكبرى للنبات حيث يدخل فى تكوين الكلوروفيل وعندما يتواجد بكمية ضئيلة فى التربة يتسبب فى ضرر أوراق النبات كما بالشكل المقابل، بناءً على ما درست، أى العبارات التالية تعتبر صحيحة بالنسبة لهذا الضرر ؟

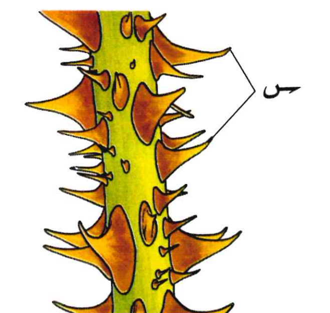


- (أ) يسبب موت النبات
- (ب) يمكن تلافيه بعلاج السبب
- (جـ) يؤدى إلى غزو ميكروبى للنبات
- (د) يسبب ضرر بالغ لا يمكن علاجه

٥ أى مما يلى من مسببات المرض فى النبات التى يصعب علاجها بزوال السبب ؟
- (أ) البرودة الزائدة
- (ب) التغير فى نسبة مياه التربة
- (جـ) نقص العناصر الغذائية
- (د) التعرض لغاز ثانى أكسيد الكبريت

### المناعة التركيبية

٦ أى مما يلى من الوسائل المناعية التركيبية التى توجد فى النبات بصورة دائمة ؟
- (أ) التيلوزات
- (ب) الجدار الخلوى
- (جـ) الصموغ
- (د) الفلين



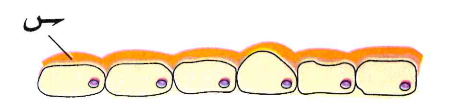

٧ فى الشكل المقابل، ما الوظيفة المناعية للتركيب (س) ؟

أ) تقليل فقد الماء
ب) منع استقرار الماء
ج) منع دخول الميكروب
د) حماية النبات من حيوانات الرعى




٨ أى العبارات التالية لا تنطبق على التركيب (س) فى الشكل المقابل ؟

أ) أحد صور المناعة الفطرية
ب) تركيب يستشعر وجود الميكروبات
ج) يقلل من تجمع الماء على سطح النبات
د) جزء من الأدمة الخارجية




٩ من الشكل المقابل الذى يوضح جزء من بشرة ساق نبات، أى مما يلى لا يعد أحد أدوار الجزء (س) فى النبات ؟

أ) الدعامة الفسيولوجية
ب) المناعة التركيبية
ج) المناعة البيوكيميائية
د) الدعامة التركيبية

١٠ أى مما يلى يمثل دور طبقة البشرة فى السيقان العشبية ؟

أ) الدعامة التركيبية فقط
ب) المناعة التركيبية الموجودة سلفًا فقط
ج) المناعة التركيبية التى تتكون نتيجة للإصابة فقط
د) الدعامة التركيبية والمناعة التركيبية الموجودة سلفًا

١١ أى مما يأتى غير صحيح بالنسبة لدور الجدار الخلوى فى مناعة النبات ؟

أ) يتغير شكله أثناء غزو الكائن المرض
ب) يتغلظ باللجنين فيكون طبقة صلبة للحماية
ج) مثقب ليسمح بمرور المواد من وإلى الخلية
د) يتكون من ألياف السليلوز القوية المرنة

١٢ أى الوسائل المناعية التالية تشير لنجاح الميكروب فى الدخول إلى النبات ؟

أ) وجود الطبقة الشمعية للأدمة
ب) تكوين الفلين
ج) ترسيب الصموغ
د) تكوين التيلوزات

١٣ أى مما يلى يمثل أبسط مسار لدخول الكائنات المرضة للنبات ؟

أ) الجدار الخلوى
ب) الشقوق
ج) الأدمة
د) الفلين

⑭ ما الوسيلة المناعية التى تمنع دخول الميكروب للنبات ؟

Ⓐ تكوين غلاف عازل حول الميكروب — (ب) تكوين التيلوزات
(جـ) الحساسية المفرطة — (د) ترسيب الصموغ

⑮ الرسم البيانى المقابل يوضح سُمك الأدمة فى ثلاثة نباتات مختلفة،
أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) يتناسب سُمك الأدمة عكسيًا مـع المقاومة للكائنات المرضة
(ب) النبات (١) أكثر مقاومة للكائنات المرضة
(جـ) تزيد قابلية حدوث المرض فى النبات (٢) مقارنةً بالنبات (١)
(د) تزيـد مقاومـة الكائنـات المرضـة فـى النبـات (٣) عن النبات (١)



⑯ ماذا تتوقع أن يحدث عند تعرض الطبقة الخارجية لساق نبات ما للقطع ؟

(أ) يتكون الفلين أو تتكون التيلوزات — (ب) يتكون الفلين أو تترسب الصموغ
(جـ) تترسب الصموغ أو تتكون التيلوزات — (د) يتكون كل من الفلين والتيلوزات وتترسب الصموغ

⑰ أى المواد التالية لا توجد فى النباتات السليمة ؟

(أ) الكيوتين — (ب) الصمغ — (جـ) المستقبلات — (د) السليلوز

⑱ أى مما يلى لا يحتوى على طبقة شمعية ؟

(أ) ثمرة نبات التفاح — (ب) أوراق نبات الصبار
(جـ) ساق نبات القصب — (د) الشعيرات الجذرية لنبات الملوخية

⑲ أى مما يلى من وسائل الحماية فى أوراق نبات الصبار ؟

(أ) الأشواك فقط — (ب) الكيوتين والأشواك — (جـ) الكيوتين فقط — (د) الشعيرات والكيوتين

⑳ فيم تتشابه الصموغ مع الفلين فى النبات ؟

(أ) مكان التكوين — (ب) الوظيفة المناعية — (جـ) الشكل — (د) التركيب

㉑ ما السبب الأساسى الذى يجعل نبات التين الشوكى أكثر مقاومة للإصابة بالأمراض ؟

(أ) الأغشية الخلوية للنبات — (ب) الأدمة الخارجية لسطح النبات
(جـ) الخلايا الفلينية التى يكونها النبات — (د) المواد الكيميائية التى يفرزها النبات

٢٢ من الجدول المقابل، ماذا تتوقع أن يكون (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟

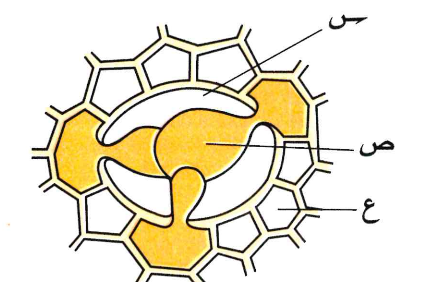
| الثمرة | ما يغطى الأدمة |
|---|---|
| التفاح | س |
| الكيوى | ص |
| التين | س - ع |

(أ) كيوتين / أشواك / شعيرات
(ب) أشواك / شعيرات / كيوتين
(ج) كيوتين / شعيرات / أشواك
(د) شعيرات / كيوتين / أشواك

٢٣ ما التراكيب التى تشبه البالون داخل الأوعية النباتية وتعيق نقل الماء والأملاح فى النباتات المصابة ؟

(أ) الفلين (ب) التيلوزات (ج) المستقبلات (د) الشعيرات

٢٤ فى الشكل المقابل، ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟




(أ) خلية بارانشيمية / صمغ / تيلوزات
(ب) جدار خلوى / انتفاخ من خلايا البشرة / وعاء خشبى
(ج) وعاء خشبى / تيلوزات / خلية بارانشيمية
(د) خلية بارانشيمية / قصيبة / وعاء خشبى

٢٥ أى الوسائل المناعية التالية تؤدى إلى غلق النبات المصاب لبعض ثغور أوراقه ؟

(أ) ترسيب الصموغ (ب) تكوين التيلوزات
(ج) تكوين الفلين (د) انتفاخ الجدر الخلوية

٢٦ أى العبارات التالية تنطبق على التيلوزات ؟

(أ) توجد فى النبات دائمًا (ب) تمنع دخول الميكروب للنبات
(ج) تزيد من قطر القصيبة الخشبية (د) تظهر فى القطاع العرضى للساق المصابة

٢٧ أى مما يلى قد يسبب انسداد فى القصيبات ؟

(أ) قطع الجهاز الوعائى للنبات (ب) تمزق خلايا بشرة الساق فى النبات
(ج) إصابة النسيج العمادى لورقة النبات (د) إصابة بشرة النبات بغزل فطرى

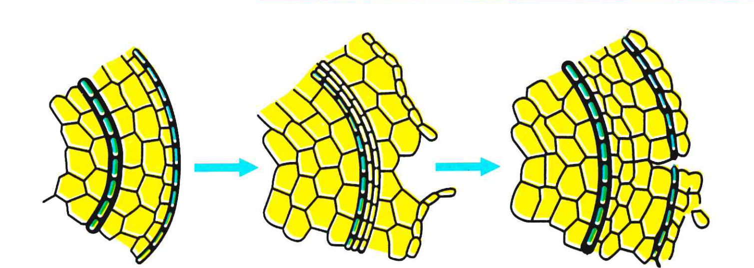
٢٨ أى التراكيب الدفاعية التالية لم تكن موجودة مسبقًا وتكونت كنتيجة للإصابة بكائن ممرض ؟

(أ) تغلُّظ الجدار الخلوى باللجنين (ب) تكوُّن الطبقة الشمعية لخلايا البشرة
(ج) تكوُّن شعيرات على الأدمة الخارجية (د) تكوُّن التيلوزات

٢٩ إذا علمت أن فطر الفيوزاريم من الفطريات التى تعيش فى التربة وتهاجم المجموع الجذرى لنبات الطماطم مما يمنع وصول الماء والأملاح للأوراق مسببًا ما يسمى بمرض الذبول، فى ضوء دراستك ما سبب ذلك ؟

أ تكوين الفلين
ب انسداد أوعية الخشب نتيجة لتكون التيلوزات
ج إفراز النبات لمادة الصمغ حول مواضع الإصابة
د الحساسية المفرطة للنبات

٣٠ الأشكال المقابلة توضح مراحل تطور أحد الأنسجة النباتية مما أدى إلى تمزقه، ما السبب فى ذلك ؟



أ نمو النبات فى السُمك
ب إصابة الجهاز الوعائى بقطع
ج سقوط الأوراق فى الخريف
د انتفاخ الجدر الخلوية للخلايا

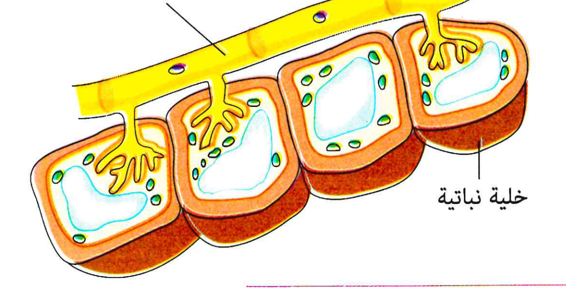
٣١ فيم يتشابه تكوين التيلوزات مع ترسيب الصموغ ؟

أ الشكل والتركيب
ب مكان التكوُّن
ج التكوُّن بعد الإصابة
د منع دخول الميكروب

٣٢ أى مما يلى يمنع انتشار الميكروب خلال أنسجة النبات ؟

أ تكوين الفلين
ب ترسيب الصموغ
ج ترسيب اللجنين على الجدر الخلوية
د الحساسية المفرطة للنبات

٣٣ أى مما يلى يمثل الاستجابة المناعية للنبات كما يوضحه الشكل المقابل ؟




أ التخلص من النسيج المصاب
ب ترسب الصموغ
ج انتفاخ الجدُر الخلوية
د الإحاطة بغلاف عازل

٣٤ * ما الوسيلة التى يلجأ إليها النبات عندما يفشل فى مقاومة ميكروب انتشر فى بعض أنسجته ؟

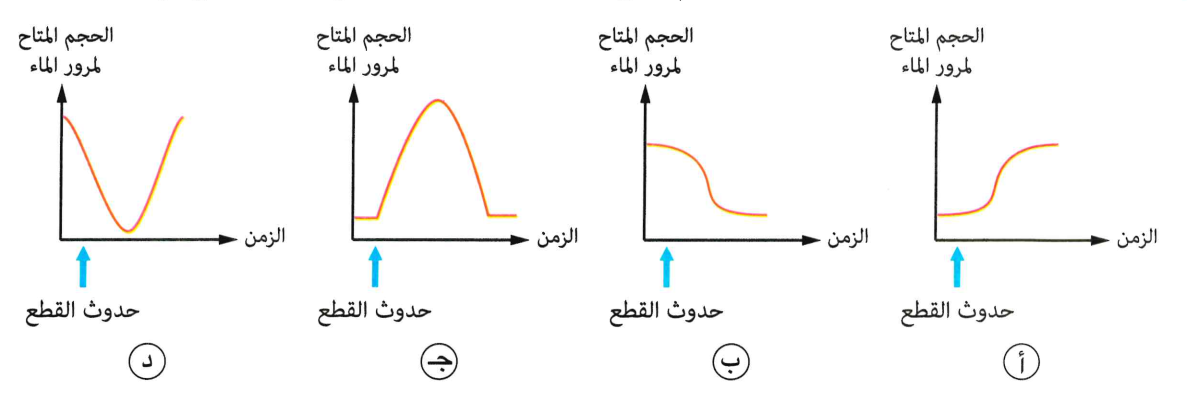
أ الحساسية المفرطة
ب تكوين الفلين
ج ترسيب الصموغ
د تكوين غلاف عازل

٣٥ * أى الخصائص التالية للجدار الخلوى تجعله يلعب وظيفة مناعية مزدوجة للنبات ؟

أ يتركب بصفة أساسية من السليلوز وقد يتغلظ باللجنين
ب يساهم فى الدعامة الفسيولوجية والتركيبية
ج يترسب عليه مواد صلبة ويحدث له بعض التغيرات الشكلية
د يتوتر بامتلاء فجوات الخلايا بالماء ويحيط الميكروب بغلاف عازل

٣٦ ✱ تنتج بعض الفطريات المرضة إنزيم يسمى كيوتينيز (cutinase) وهو إنزيم يحلل الكيوتين مما يسهل اختراق الفطر لخلايا النبات، أى الوسائل التالية سوف يلجأ إليها النبات عند الإصابة ؟
(أ) إحاطة خيوط الغزل الفطرى بغلاف عازل (ب) تكوين الفلين
(جـ) زيادة سُمك الأدمة (د) ترسيب الصموغ

٣٧ ✱ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن الحجم المتاح لمرور الماء داخل وعاء خشبى تعرض للقطع فى أحد النباتات ؟




## المناعة البيوكيميائية

٣٨ أى مما يلى يحفز وسائل المناعة الطبيعية بالنبات عند إصابته بميكروب ؟
(أ) المستقبلات
(ب) نوع مسبب المرض
(جـ) البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة والمستقبلات
(د) كل من المستقبلات ونوع مسبب المرض

٣٩ أى مما يلى من وسائل خط الدفاع الثانى فى النبات ؟
(أ) تكوين الفلين (ب) تكوين الصموغ (جـ) تكوين الفينولات (د) تكوين التيلوزات

٤٠ أى مما يلى يلزم لتنشيط المناعة البيوكيميائية فى النبات ضد كائن ممرض معين ؟
(أ) وجود إنزيمات نزع السُمية (ب) وجود مستقبلات النبات
(جـ) وجود مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة (د) وجود بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة

٤١ عند إصابة النبات بكائن ممرض، أى مما يلى من الوسائل الدفاعية للقضاء على الميكروب ؟
(أ) طبقة شمعية على الأوراق (ب) تكوُّن اللجنين على الجدار الخلوى
(جـ) الفينولات (د) انسداد بعض قصيبات الخشب

٤٢ تتشابه الجلوكوزيدات مع الأحماض الأمينية غير البروتينية فى كل مما يأتى <u>ماعدا</u> أنها ..........
(أ) موجودة فى النبات قبل حدوث الإصابة (ب) مواد سامة للكائنات الدقيقة
(جـ) تستجيب لتأثير المستقبلات (د) لها نفس التركيب الكيميائى

٤٣ أى الوسائل المناعية التالية تقوم بقتل الكائن المرض مباشرةً ؟

(أ) الحساسية المفرطة (ب) التيلوزات

(جـ) الجلوكوزيدات (د) إنزيمات نزع السُمية

٤٤ أى مما يلى يمكن أن يصاحب آلية فرط الحساسية فى النبات المصاب ؟

(أ) تكوين التيلوزات (ب) انتفاخ الجدر الخلوية

(جـ) تكوين الفلين (د) زيادة تركيز الفينولات

٤٥ أى الوسائل المناعية التالية تتكون بعد تعرض النبات للإصابة بميكروب ؟

(أ) المستقبلات (ب) الكانافنين

(جـ) السيفالوسبورين (د) إنزيمات نزع السُمية

٤٦ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، توجد إنزيمات نزع السُمية فى النباتات قبل تعرضها للإصابة، لذا تصنف هذه الإنزيمات كمواد واقية للنبات ؟

(أ) العبارتان صحيحتان (ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ

(جـ) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة (د) العبارتان خطأ

٤٧ ما مدى صحة العبارتين التاليتين، الفينولات مركبات كيميائية سامة تقتل الكائنات المرضة، ويدل وجودها دائمًا على حدوث إصابة للنبات ؟

(أ) العبارتان صحيحتان (ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ

(جـ) العبارتان خطأ (د) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٤٨ كيف تعمل المستقبلات الموجودة فى خلايا النبات كوسيلة للدفاع ؟

(أ) تعمل كعازل لوقف انتشار مسبب المرض إلى أجزاء أخرى

(ب) ترتبط بالمواد الكيميائية التى ينتجها النبات لزيادة فاعليتها

(جـ) ترتبط بالجزيئات البروتينية الموجودة على سطح الكائنات المرضة وتحفز الاستجابة المناعية

(د) ترتبط بالمواد الكيميائية الموجودة فى الخلايا النباتية لتكوين الصموغ

٤٩ تنتج الكائنات المرضة مواد ضارة للنبات، أى نوع من المواد التالية سوف ينتجه النبات للحد من ذلك الضرر ؟

(أ) سيفالوسبورين (ب) جلوكوزيدات

(جـ) إنزيمات نزع السُمية (د) مستقبلات

٥٠ فيم تتشابه المستقبلات مع إنزيمات نزع السُمية ؟

(أ) مواد متخصصة
(ب) أعلى تركيز لها يكون أثناء الإصابة بالميكروب
(جـ) موجودة سلفًا فى النبات
(د) ذات تأثير مباشر ضد الميكروب

٥١ الرسم البيانى المقابل يوضح نسبة مركب ما فى النبات عند حدوث إصابة بميكروب، أجب :

نسبة المركب
الزمن
A B C D

(١) ماذا تتوقع أن يكون هذا المركب ؟

(أ) المستقبلات
(ب) إنزيمات نزع السُمية
(جـ) السليلوز
(د) الكيوتين

(٢) عند أى نقطة تكون إصابة النبات بالمرض ؟

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

٥٢ أى مما يلى **ليس** له تأثير مباشر على الكائنات المرضة ؟

(أ) الفينولات (ب) الجلوكوزيدات
(جـ) الكانافنين (د) إنزيمات نزع السُمية

٥٣ تنتج أوراق بعض النباتات مثبطات تسـبب وقف إنبات التراكيب التكاثرية لبعض الكائنات المرضة كآلية للدفاع عن نفسها ضد ..........

(أ) الحشرات (ب) الفطريات
(جـ) الفيروسات (د) ديدان الأرض

٥٤ عند إصابة النبات بميكروب فإنه يستجيب لذلك بإفراز مواد كيميائية ضد الكائن المرض، ما وسيلة انتقال هذه المواد لأجزاء النبات المختلفة ؟

(أ) الفجوات العصارية (ب) المستقبلات
(جـ) الأدمة الخارجية (د) النسيج الوعائى

٥٥ إذا علمت أن حمض التانيك هو مركب كيميائى عضوى تنتجه بعض النباتات حيث يتسبب فى انقباض الأنسجة المخاطية كما فى اللسان وباطن الفم عند تناولها، ما نوع الاستجابة المناعية لهذا النبات ؟

(أ) تركيبية موجودة أصلًا (ب) تركيبية ناتجة كاستجابة للإصابة
(جـ) بيوكيميائية موجودة أصلًا (د) بيوكيميائية ناتجة كاستجابة للإصابة

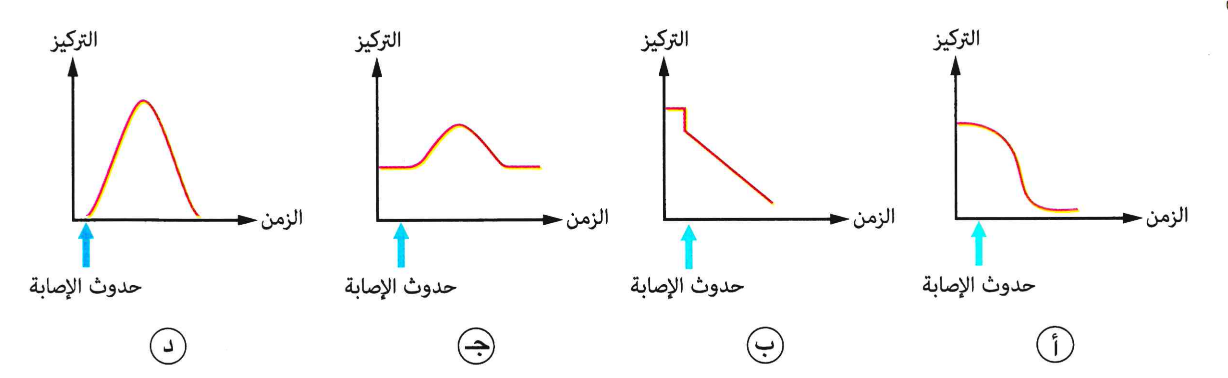
٥٦ أى الوسائل المناعية التالية تزول بزوال خطر الإصابة عن النبات ؟

(أ) الفلين (ب) المستقبلات (ج) إنزيمات نزع السُمية (د) التيلوزات

٥٧ ✻ تستطيع بعض النباتات إنتاج مثبطات لإنبات جراثيم بعض الكائنات الممرضة وذلك للدفاع عن نفسها، أى مما يلى قد ينتجه النبات للقيام بهذا الدور ؟

(أ) المستقبلات (ب) الفينولات (ج) السيفالوسبورين (د) إنزيمات نزع السُمية

٥٨ ✻ أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن تركيز المستقبلات فى أحد النباتات عند تعرضه للإصابة بميكروب ؟




٥٩ الرسم البيانى المقابل يوضح ٣ وسائل مناعية فى النبات، ما الذى تمثله هذه الوسائل المناعية (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) كيوتين / فلين / مستقبلات

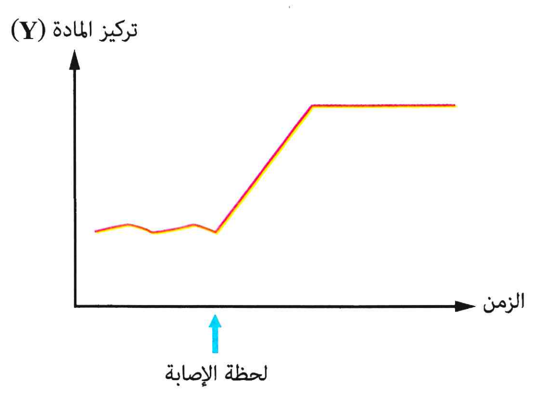
(ب) فلين / كيوتين / مستقبلات

(ج) كيوتين / إنزيمات نزع السُمية / فينولات

(د) مستقبلات / فينولات / إنزيمات نزع السمية



٦٠ الرسم البيانى المقابل يوضح معدل التغير فى تركيز المادة (Y) فى نبات ما بالنسبة للزمن، أجب :




(١) تعتبر المادة (Y) إحدى وسائل المناعة .......... فى النبات.

(أ) الفطرية

(ب) التركيبية الموجودة سلفًا

(ج) التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بميكروب

(د) البيوكيميائية

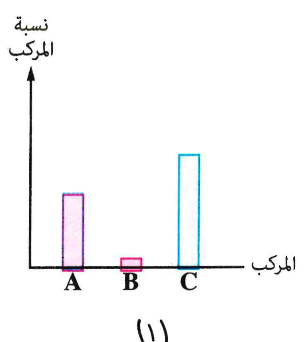
(٢) ماذا تتوقع أن تكون المادة (Y) ؟

(أ) تيلوزات (ب) صموغ (ج) لجنين (د) كانافنين

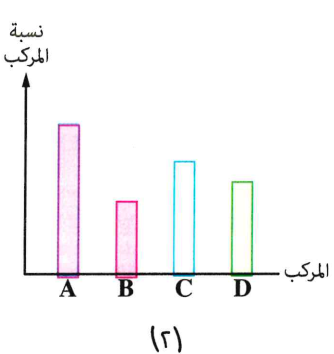
(٣) أى العبارات التالية تنطبق على المادة (Y) ؟

Ⓐ توجد فى النبات وتقل بعد الإصابة
Ⓑ توجد فى النبات وتزداد بعد الإصابة
Ⓒ تتعرف على الميكروب وتنشط عمله
Ⓓ تحلل المواد التى يفرزها الميكروب

(٦١) الرسمان البيانيان التاليان يمثلان بعض خطوط الدفاع المناعية فى النبات حيث يمثل الرسم (١) بعض الوسائل المناعية قبل إصابة النبات بميكروب، ويمثل الرسم (٢) بعد إصابة النبات، ادرس الرسمين ثم أجب :



(١)



(٢)

(١) ما الذى يشير إليه الحرف (A) ؟

Ⓐ الكيوتين
Ⓑ إنزيمات نزع السُمية
Ⓒ المستقبلات
Ⓓ التيلوزات

(٢) ما الذى يشير إليه الحرف (B) ؟

Ⓐ إنزيمات نزع السُمية
Ⓑ الصموغ
Ⓒ التيلوزات
Ⓓ الكانافنين

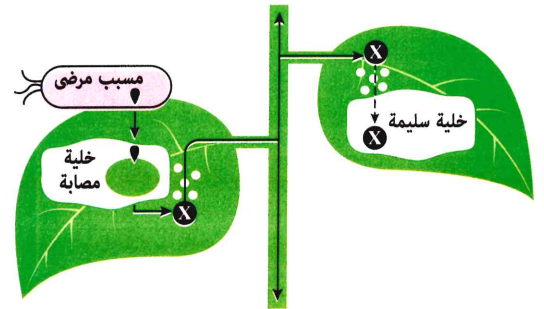
(٣) ما الذى يشير إليه الحرف (C) ؟

Ⓐ الكيوتين
Ⓑ الصموغ
Ⓒ الفلين
Ⓓ التيلوزات

(٤) ما الذى يشير إليه الحرف (D) ؟

Ⓐ المستقبلات
Ⓑ الكانافنين
Ⓒ الفينولات
Ⓓ إنزيمات نزع السُمية

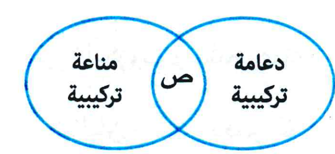
(٦٢) * فى الشكل المقابل عندما يقوم مسبب المرض بمهاجمة خلايا النبات تنتج مركبات (X)، أى الاختيارات فى الجدول التالى يمثل المركبات (X) والآلية بالشكل المقابل ؟

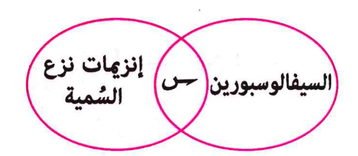





| | المركبات (X) | الآلية |
|---|---|---|
| Ⓐ | المستقبلات | تكوين التيلوزات |
| Ⓑ | الفينولات | تحليل السموم |
| Ⓒ | مركبات مضادة للكائنات الدقيقة | التخلص من النسيج المصاب |
| Ⓓ | مركبات تنشيط المقاومة | النقل عبر الجهاز الوعائى |

**٦٣** من الشكلين التاليين أجب :




(١) ✳ ما الذى يعبر عنه الحرف (س) ؟

Ⓐ سكريات أحادية
Ⓑ أحماض دهنية
Ⓒ أحماض نووية
Ⓓ أحماض أمينية

(أ) سكريات أحادية
(ب) أحماض دهنية
(جـ) أحماض نووية
(د) أحماض أمينية

(٢) ما الذى يعبر عنه الحرف (ص) ؟

(أ) سليلوز ولجنين فقط
(ب) كيوتين وسليلوز فقط
(جـ) كيوتين ولجنين فقط
(د) لجنين وسليلوز وكيوتين

---

**٦٤** أى مما يلى يحدث فى حالة غياب المستقبلات من بعض الخلايا النباتية ؟

(أ) نقص كمية الكيوتين فى خلايا بشرة الورقة
(ب) عدم تكوين السيفالوسبورين
(جـ) عدم تكوين إنزيمات نزع السُمية
(د) زيادة الفينولات فى الخلايا

---

**٦٥** يعانى أحد النباتات من سرعة انتشار الإصابة بفيروس ما بشكل ملحوظ مع فقدان السيطرة على هذا الانتشار، أى الوسائل المناعية التالية تعرضت للخلل فى هذا النبات ؟

(أ) تكوين الأحماض الأمينية غير البروتينية
(ب) تكوين إنزيمات نزع السُمية
(جـ) تكوين الفينولات
(د) الحساسية المفرطة

## ثانيًا أسئلة المقال

**١** إذا علمت أن الجلطة الدموية تحدث نتيجة حدوث جرح أو تمزق للأوعية الدموية،
**ما الذى يماثل وظيفة الجلطة الدموية فى النبات ؟**

**٢** تم قطع جزء من النبات ثم ملاحظة أثر ذلك على معدل صعود الماء والأملاح فى النبات، فلوحظ عدم حدوث أى تغير فى معدل صعود العصارة، **ما الآليات المناعية التى قد يستخدمها النبات فى هذه الحالة ؟**

**٣** عند حدوث إصابة للنبات فإنه يقوم باستجابة مناعية معينة والجدول المقابل يوضح التغير فى معدل امتصاص النبات للماء بعد حدوث الإصابة :
(١) **ما** نوع الاستجابة المناعية للنبات ؟
(٢) **ما** أهمية هذه الاستجابة المناعية ؟

| الزمن | معدل امتصاص الماء من التربة |
| --- | --- |
| وقت الإصابة | ٢٥ سم٣/دقيقة |
| بعد ٢٤ ساعة | ٢٠ سم٣/دقيقة |
| بعد ٤٨ ساعة | ١٥ سم٣/دقيقة |
| بعد ٧٢ ساعة | ١٥ سم٣/دقيقة |

**٤** رغم اختراق مسبب المرض لأنسجة نبات ما وحدوث الإصابة إلا أن هذا النبات لم يقم بأى استجابة مناعية، **أى الوسائل المناعية يعتبر الخلل فيها هو السبب فى ذلك ؟ فسر إجابتك.**

**٥** **ما** الاستجابة المناعية الأولى التى يلجأ إليها نبات الطماطم عندما يغزو أوراقه أحد الفطريات من خلال الثغور ؟

**٦** **ما** الاستجابة المناعية التى يلجأ إليها نبات الفول لمنع انتشار أحد الفطريات الممرضة التى غزت أنسجته بعد مرور فترة زمنية من بدء حدوث الإصابة ؟




لمشاهدة فيديوهات لكيفية حل الأسئلة استخدم تطبيق GPS


مجاب عنها


● فهم ● تطبيق ● تحليل

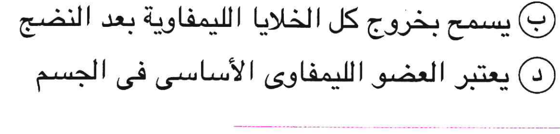

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✱ مجاب عنها تفصيليًا




قيم نفسك إلكترونيا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

### الأعضاء الليمفاوية

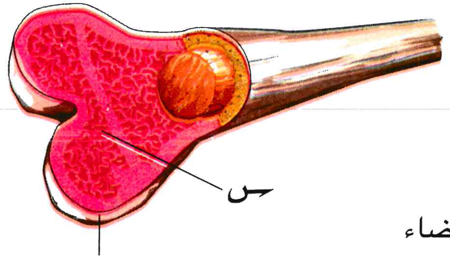




١ أى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لنخاع العظام ؟

(أ) يوجد داخل العظام المسطحة
(ب) يسمح بخروج كل الخلايا الليمفاوية بعد النضج
(ج) يحتوى على خلايا ناضجة وغير ناضجة
(د) يعتبر العضو الليمفاوى الأساسى فى الجسم

٢ أى العبارات التالية لا تصف التركيب (س) بطريقة صحيحة ؟




(أ) يحتوى على الخلايا الليمفاوية الجذعية
(ب) محاط بأنسجة ضامة
(ج) ينتج نوع من الخلايا يمثل من ٢٠ ٪ : ٣٠ ٪ من خلايا الدم البيضاء
(د) يقوم بتخزين جميع الخلايا الليمفاوية

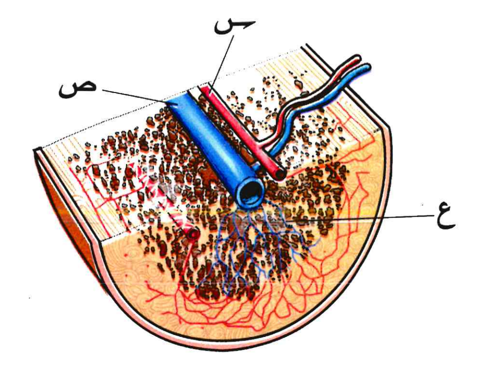
٣ فى أى الأعضاء الليمفاوية التالية تكتسب الخلايا الليمفاوية قدرتها المناعية ؟

(أ) بقع باير واللوزتين
(ب) نخاع العظام والغدة التيموسية
(ج) نخاع العظام فقط
(د) الغدة التيموسية فقط

٤ أثناء المراحل الجنينية تنتج خلايا الدم بواسطة الكبد والطحال ومع تطور نمو الجنين تنتقل هذه الوظيفة إلى ..........

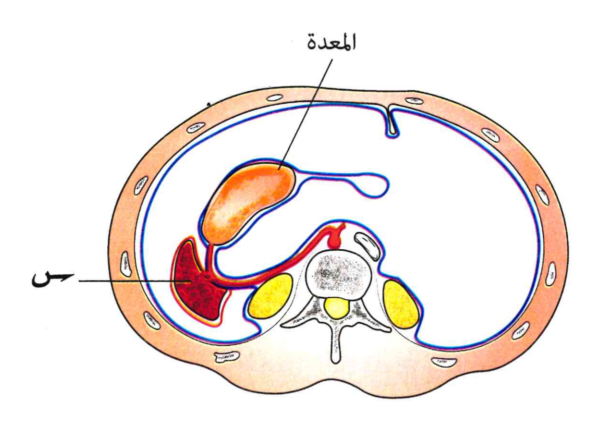
(أ) الغدة التيموسية
(ب) نخاع العظام
(ج) العقد الليمفاوية
(د) اللوزتان

٥ أى التراكيب فى الشكل المقابل لا تحتوى على الخلايا الليمفاوية الجذعية ؟




(أ) (س) فقط
(ب) (ص) فقط
(ج) (س) ، (ع)
(د) (ص) ، (ع)

**٦** الشكل التخطيطى المقابل يوضح قطاع عرضى فى منطقة البطن، أى مما يلى صحيح عن التركيب (س) ؟




(أ) يحتوى على المكونات الأولية لكريات الدم الحمراء
(ب) يساعد فى تمايز الخلايا الليمفاوية
(جـ) يتبع الجهاز الدورى
(د) يتبع الجهاز الهضمى

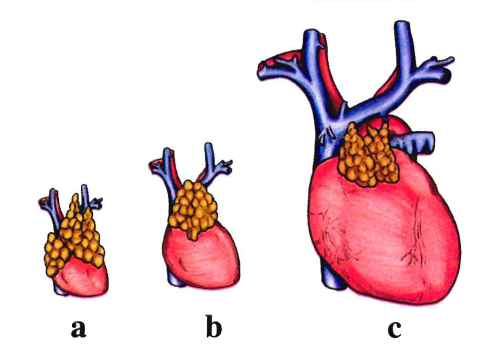
**٧** أى مما يلى يخزن معظم أنواع الخلايا المناعية ؟

(أ) نخاع العظام (ب) العقد الليمفاوية (جـ) بقع باير (د) الغدة التيموسية

**٨** أى مما يلى يؤثر على نشاط نخاع العظام ؟

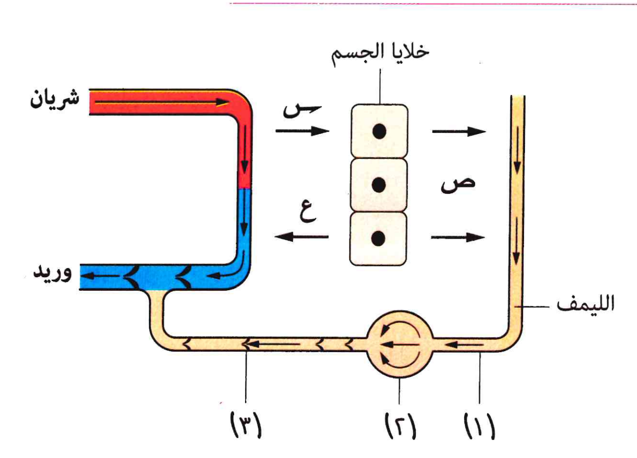
(أ) اللوزتان وبقع باير (ب) الطحال فقط
(جـ) العقد الليمفاوية فقط (د) الطحال والعقد الليمفاوية

**٩** ماذا تستنتج من الأشكال المقابلة ؟




(أ) العلاقة طردية بين حجم القلب وحجم الغدة التيموسية
(ب) معدل عمل الغدة التيموسية فى الشكل (a) أعلى من معدله فى الشكل (b)
(جـ) الغدة التيموسية فى الشكل (c) ضامرة ولا تعمل
(د) يقل حجم الغدة التيموسية نتيجة لتضخم القلب

**١٠** ادرس الشكل التخطيطى المقابل ثم استنتج :




(١) ماذا تمثل الأرقام (١)، (٢)، (٣) على الترتيب ؟

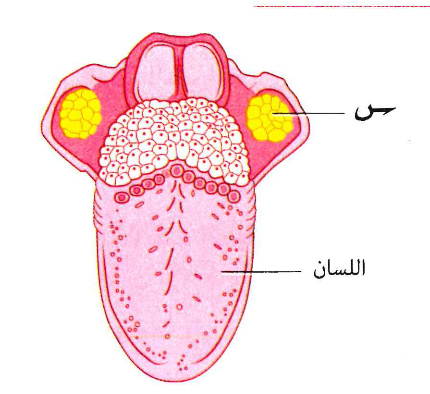
(أ) وعاء ليمفاوى وارد / عقدة ليمفاوية / وعاء دموى وريدى
(ب) وعاء دموى شريانى / عقدة ليمفاوية / وعاء دموى وريدى
(جـ) وعاء ليمفاوى صادر / عقدة ليمفاوية / وعاء ليمفاوى وارد
(د) وعاء ليمفاوى وارد / عقدة ليمفاوية / وعاء ليمفاوى صادر

(٢) أى المواد التالية تمثل كل من (س)، (ص)، (ع) على الترتيب ؟

(أ) جلوكوز / بلازما نقية / $CO_2$ (ب) أكسچين / ليمف غير نقى / فضلات نيتروچينية

(ج) $CO_2$ / دم نقى / جلوكوز (د) أكسچين / ليمف غير نقى / ليمف نقى

١١ فى الشكل المقابل، أى العبارات التالية صحيحة حول التركيب (س) ؟



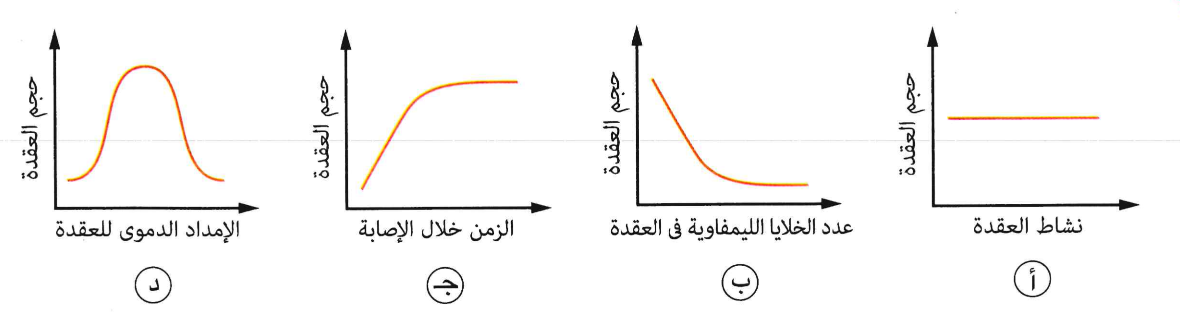

(أ) تركيب فى الجهاز الهضمى ويشارك فى عمل الجهاز الليمفاوى

(ب) تركيب فى الجهاز الليمفاوى ويشارك فى عمل الجهاز الهضمى

(ج) تركيب فى الجهاز الليمفاوى ويساهم فى حماية الجهازين الهضمى والتنفسى

(د) تركيب مشترك بين الجهازين الهضمى والتنفسى

١٢ أى الرسومات البيانية التالية صحيحة بالنسبة للعقدة الليمفاوية ؟




١٣ أى مما يلى لا يعتبر من الوظائف الأساسية للجهاز الليمفاوى ؟

(أ) إعادة الليمف إلى القلب (ب) تنقية الليمف

(ج) تنظيم درجة حرارة الجسم (د) تخزين الخلايا الليمفاوية

١٤ يولد بعض الأطفال بمرض نقص المناعة الشديد المركب (SCID) وهو مرض وراثى نادر يعانى فيه الجسم من غياب الخلايا الليمفاوية وعدم القدرة على محاربة الأمراض البسيطة، كيف يمكن معالجة هؤلاء الأطفال ؟

(أ) بزرع نخاع عظام (ب) بالاستخدام المستمر للمضادات الحيوية

(ج) بحقن الجسم بأجسام مضادة (د) بالتطعيم ضد جميع الأمراض

١٥ إذا علمت أن متلازمة Di George هى اضطراب وراثى يتسبب فى فشل تشكيل الغدة التيموسية أثناء النمو وبالتالى نقص مناعة الجسم فعند فحص الطبيب لمريض بهذه المتلازمة، فأى مما يلى هو الأكثر احتمالاً لنتيجة الفحص ؟

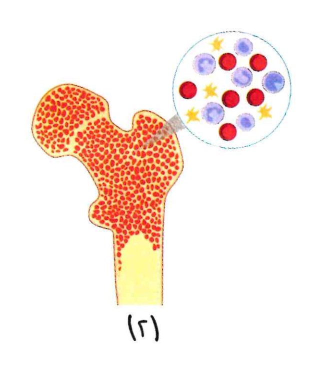
(أ) وجود الخلايا البائية والخلايا التائية بنسبة طبيعية

(ب) نقص نسبة الخلايا التائية الناضجة وعدم تأثر نسبة الخلايا البائية

(ج) نقص نسبة الخلايا البائية وزيادة نسبة الخلايا التائية الناضجة

(د) نقص نسبة الخلايا البائية والخلايا التائية الناضجة

**١٦** الشكلان المقابلان يمثلان عينتين مجهريتين توضحان شكل خلايا الدم والصفائح الدموية مأخوذتان من نخاع عظام لشخصين مختلفين، أى العبارات التالية صحيحة ؟




Ⓐ الشكل (١) حالة مرضية تؤدى لتثبيط عمل نخاع العظام
Ⓑ زيادة أعداد الخلايا المتكونة فى الشكل (٢) يقلل العمل المناعى للجسم
Ⓒ يقل عدد الخلايا التى تتكون فى الشكل (١) مما يوقف عمل الجهاز المناعى
Ⓓ كلا الشكلين (١) ، (٢) هى حالات مرضية تصيب نخاع العظام

---

**١٧** * أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للغدة التيموسية ؟

(أ) تعتبر غدة قنوية
(ب) تعتبر غدة مشتركة
(ج) تنتمى للجهاز الليمفاوى وجهاز الغدد الصماء
(د) تفرز هرمون يؤثر على نخاع العظام

---

**١٨** * ما العضو الليمفاوى الذى يطلق عليه مقبرة خلايا الدم الحمراء ؟

(أ) الطحال
(ب) نخاع العظام
(ج) الغدة التيموسية
(د) اللوزتان

---

**١٩** * أى الأعضاء التالية يؤثر على تكوين كريات دم حمراء جديدة ؟

(أ) الطحال
(ب) بقع باير
(ج) اللوزتين
(د) الغدة التيموسية

## خلايا الدم البيضاء

**٢٠** أى الخلايا التالية توجد على أغشيتها البلازمية مستقبلات هرمون التيموسين ؟

(أ) خلايا الغدة التيموسية
(ب) الخلايا التائية المساعدة
(ج) الخلايا البائية غير الناضجة
(د) الخلايا التائية غير الناضجة

---

**٢١** أى مما يلى لا ينطبق على الخلايا الليمفاوية ؟

(أ) تنشأ فى نخاع العظام الأحمر
(ب) تنضج جميعها فى الغدة التيموسية
(ج) يُثبط بعضها الاستجابة المناعية
(د) تنشط فى وجود الميكروب

---

**٢٢** أى الخلايا التالية يتم من خلالها تنشيط كل من الخلايا البائية والتائية ؟

(أ) البائية المنشطة
(ب) التائية السامة
(ج) القاتلة الطبيعية
(د) التائية المساعدة

---

**٢٣** ما سبب تسمية الخلايا الليمفاوية التائية بهذا الاسم ؟

(أ) إنتاجها فى نخاع العظام
(ب) نضجها فى الغدة التيموسية
(ج) تخزينها فى العقد الليمفاوية
(د) سريانها فى الليمف

٢٤ الرسم البيانى المقابل يوضح نسب الخلايا الليمفاوية فى عينة دم،

أى منها تقوم بإنتاج الأجسام المضادة ؟

(أ) (س) فقط

(ب) (ع) فقط

(ج) (س) ، (ص)

(د) (ص) ، (ع)

نسب الخلايا الليمفاوية

أنواع الخلايا الليمفاوية

س ص ع

---

٢٥ أى الخلايا المناعية التالية ذات نواة عديدة الفصوص ؟

(أ) الليمفاوية (ب) وحيدة النواة (ج) الحامضية (د) المتعادلة

---

٢٦ أى الخلايا المناعية التالية ذات نواة ثنائية التفصص ؟

(أ) الليمفاوية (ب) وحيدة النواة (ج) الحامضية (د) المتعادلة

---

٢٧ أى الخلايا المناعية التالية غير مُحببة ؟

(أ) القاعدية (ب) الحامضية (ج) البائية (د) المتعادلة

---

٢٨ أى خلايا الدم البيضاء التالية يمكنها أن تنتقل من الأوعية الدموية إلى الأنسجة الضامة وتتحول إلى نوع آخر من الخلايا ؟

(أ) الليمفاوية (ب) وحيدة النواة (ج) الحامضية (د) المتعادلة

---

٢٩ أى مما يلى لا تؤثر عليه الخلايا التائية السامة ؟

(أ) فص كبد مزروع (ب) الخلايا السرطانية

(ج) السموم التى تُفرزها البكتيريا (د) الخلايا المصابة بفيروس الأنفلونزا

---

٣٠ إذا كان عدد خلايا الدم البيضاء فى قطرة دم شخص ما حوالى ٨ آلاف خلية، فما متوسط عدد الخلايا التائية (T) فى نفس القطرة ؟

(أ) ٦٠٠ خلية (ب) ٩٠٠ خلية (ج) ١٦٠٠ خلية (د) ٢٤٠٠ خلية

---

٣١ أى الخلايا التالية تفرز الإنزيمات التى تحلل الهيموجلوبين ؟

(أ) البائية (ب) القاتلة الطبيعية

(ج) البلعمية الكبيرة (د) الصارية

**٣٢** ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

سـ

جدار وعاء دموى

بكتيريا

سريان الدم

(١)

(٢)

**(١)** ماذا تمثل الخلية (سـ) ؟

Ⓐ بلعمية كبيرة

Ⓑ وحيدة النواة

Ⓒ متعادلة

Ⓓ حامضية

**(٢)** ماذا تسمى العمليتان (١) ، (٢) على الترتيب ؟

Ⓐ هضم / إدخال خلوى

Ⓑ تغذية / هضم

Ⓒ إخراج خلوى / ابتلاع

Ⓓ إدخال خلوى / هضم

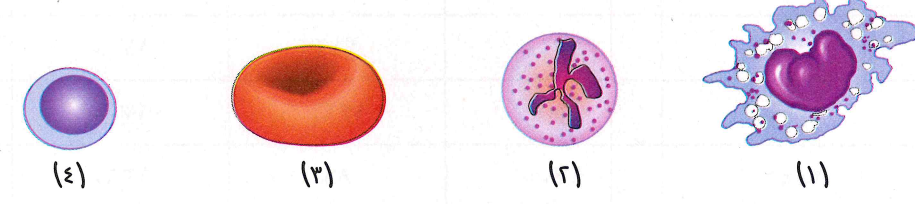
---

**٣٣** أى مما يلى لا يعتبر من الخلايا الملتهمة ؟

Ⓐ المتعادلة　Ⓑ الصارية　Ⓒ القاعدية　Ⓓ الحامضية

---

**٣٤** الأشكال التالية توضح بعض أنواع خلايا الدم :




أى الاختيارات التالية يمثل الخلايا من (١) : (٤) على الترتيب ؟

Ⓐ خلية ملتهمة / خلية دم حمراء / خلية ليمفاوية / خلية بلعمية

Ⓑ خلية بلعمية / خلية ملتهمة / خلية دم حمراء / خلية ليمفاوية

Ⓒ خلية ليمفاوية / خلية ملتهمة / خلية دم حمراء / خلية بلعمية

Ⓓ خلية بلعمية / خلية ملتهمة / خلية ليمفاوية / خلية دم حمراء

---

**٣٥** أى الثنائيات التالية تأثيرهما مضاد لبعضهما ؟

Ⓐ الخلايا التائية والخلايا البائية

Ⓑ الخلايا البلازمية وخلايا الذاكرة

Ⓒ الخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية الكابحة

Ⓓ الخلايا القاتلة الطبيعية والخلايا البلعمية الكبيرة

(٣٦) إذا كان عدد الخلايا البائية (B) فى قطرة دم شخص ما حوالى ٤٠٠ خلية، فكم متوسط عدد الخلايا التائية (T) فى نفس قطرة الدم ؟

(أ) ١٠٠٠ خلية (ب) ١٥٠٠ خلية (ج) ٢٠٠٠ خلية (د) ٢٥٠٠ خلية

(٣٧) تم نقل خلايا دم حمراء من حيوان فقارى لحيوان فقارى آخر من نفس النوع بعد التأكد من توافق الدم بينهما فإذا كان عدد الخلايا الليمفاوية فى طحال الحيوان المستقبل قبل الحقن حوالى ٥ آلاف خلية، كم يكون عدد الخلايا الليمفاوية بعد أسبوع من الحقن ؟

(أ) صفر (ب) ٥ آلاف (ج) ١٠ آلاف (د) ٢٠ ألف

(٣٨) * ما المراحل التى تمر بها الخلايا الليمفاوية على الترتيب ؟

(أ) التكوين / التنشيط / النضج / التخزين
(ب) التكوين / التخزين / النضج / التنشيط
(ج) التكوين / النضج / التخزين / التنشيط
(د) التكوين / التخزين / التنشيط / النضج

(٣٩) * ما متوسط نسبة الخلايا التائية بالنسبة للخلايا الدموية البيضاء ؟

(أ) ٢٠ ٪ (ب) ٢٥ ٪ (ج) ٣٠ ٪ (د) ٤٠ ٪

(٤٠) * إذا كان عدد كريات الدم البيضاء فى قطرة دم شخص طبيعى تساوى ٦٨٠٠ خلية، أى الاختيارات بالجدول التالى يمثل متوسط العدد الطبيعى للخلايا الموضحة به ؟

| | الخلايا الليمفاوية | الخلايا البائية | الخلايا التائية | الخلايا القاتلة الطبيعية |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | ١٧٠٠ | ٢٥٥ | ٨٥ | ١٣٦٠ |
| (ب) | ١٧٠٠ | ٢١٢ | ١٣٦٠ | ١٢٨ |
| (ج) | ١٧٠٠ | ١٣٦٠ | ٢٥٥ | ٨٥ |
| (د) | ١٣٦٠ | ٨٥ | ١٧٠٠ | ٢٥٥ |

(٤١) * ما أكبر عدد من الخلايا البائية فى قطرة دم تحتوى على ٦٠٠٠ خلية دم بيضاء ؟

(أ) ٦٠٠ (ب) ١٨٠٠ (ج) ٢٧٠ (د) ١٨٠

## المواد الكيميائية المساعدة

(٤٢) ما الدور المناعى الذى تقوم به المتممات ؟

(أ) التهام مسبب المرض
(ب) جذب الخلايا البلعمية
(ج) الربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة
(د) تسهيل التهام مسبب المرض

(٤٣) ما الخلايا التى يلزم وجودها لكى تقوم المتممات بعملها ؟

(أ) Tc (ب) Ts (ج) NK (د) البلازمية (B)

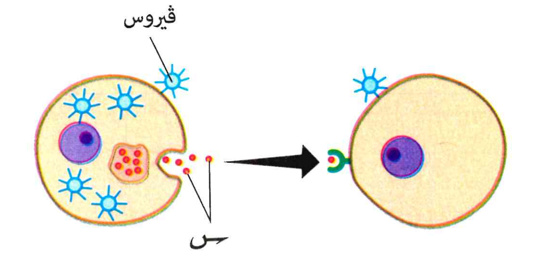
٤٤ إنزيمات نزع السُمية فى النبات يقابلها فى الإنسان ..........

(أ) المتممات (ب) الكيموكينات (ج) الإنترفيرونات (د) الإنترليوكينات

٤٥ ما المواد التى لا تعمل إلا فى وجود الأجسام المضادة ؟

(أ) الكيموكينات (ب) الإنترليوكينات (ج) المتممات (د) الإنترفيرونات

٤٦ ماذا تمثل المركبات (س) فى الشكل المقابل ؟




(أ) الليمفوكينات

(ب) السيتوكينات

(ج) المتممات

(د) الكيموكينات

٤٧ من الشكل المقابل، أى مما يلى تعبر عن المركبات (س) ؟

(أ) كيموكينات تجذب الخلايا البلعمية

(ب) إنترليوكينات ترتبط بالخلايا الحية السليمة

(ج) إنترفيرونات تمنع تكاثر الڤيروسات

(د) متممات تحلل غلاف الڤيروس



٤٨ أى مما يلى من خصائص الإنترفيرون ؟

(أ) مادة وقائية (ب) بروتين متخصص (ج) مادة سامة (د) بروتين هاضم

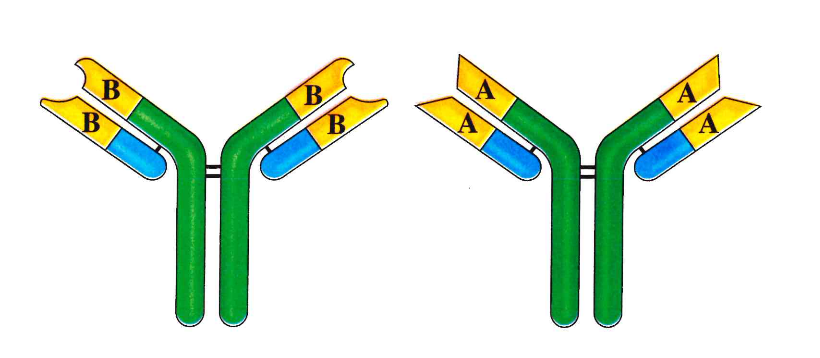
٤٩ * ما المواد الكيميائية التى قد تستخدم لتثبيط نشاط ڤيروس الالتهاب الكبدى (C) فى أنسجة الكبد ؟

(أ) الكيموكينات (ب) الإنترليوكينات

(ج) سلسلة المكملات (د) الإنترفيرونات

## الأجسام المضادة وطرق عملها

٥٠ الشكلان المقابلان يوضحان تركيب الجسم المضاد، فيم تتشابه الوحدات البنائية المكونة للجزء (A) والجزء (B) ؟




(أ) تتابعها

(ب) أنواعها

(ج) شكلها الفراغى

(د) نوع الروابط الكيميائية بها



٥١ من الجدول التالى، أى البدائل يصف المستضد والجسم المضاد بشكل صحيح ؟

| | المستضد | الجسم المضاد |
|---|---|---|
| أ | يتكون من أحماض أمينية | يتكون من أحماض دهنية |
| ب | متنوع فى الشكل والتركيب | متماثل فى الشكل والتركيب |
| جـ | مادة غريبة عن الجسم | استجابة مناعية بالجسم |
| د | يوجد خارج الخلايا | يوجد داخل الخلايا |

٥٢ أى العبارات التالية **غير** صحيحة عن الجسم المضاد (IgG) ؟

(أ) المنطقة المتغيرة للسلسلة الثقيلة مسئولة جزئيًا عن الارتباط بمولد الضد
(ب) المنطقة المتغيرة للسلسلة الخفيفة مسئولة جزئيًا عن الارتباط بمولد الضد
(جـ) ترتبط المنطقة المفصلية بأنتيچين الميكروب
(د) يحمل موقعين للارتباط بالأنتيچين

٥٣ أى مما يلى **لا** يعتبر صحيحًا بالنسبة لتركيب الجسم المضاد (IgE) ؟

(أ) يتكون من ٤ سلاسل بروتينية
(ب) وجود مواقع الارتباط بالمتممات
(جـ) تختلف السلسلتان الخفيفتان عن بعضهما فى الطول
(د) ترتبط السلاسل مع بعضهما بروابط كبريتيدية ثنائية

٥٤ ما الوظيفة التى تقوم بها الخلايا غير المتخصصة التى تتكون فى نخاع العظام ؟

(أ) التعرف على الأنتيچينات
(ب) البلعمة
(جـ) تنظيم درجة الاستجابة المناعية
(د) إنتاج الجلوبيولينات المناعية

٥٥ تختلف أنواع الأجسام المضادة عن بعضها البعض فى ..........

(أ) مكان تكوين الخلايا المنتجة لها
(ب) نوع خلايا الدم المنتجة لها
(جـ) أنواع الروابط فى كل منها
(د) ترتيب الأحماض الأمينية فى كل منها

٥٦ أى الكائنات التالية **ليس** لديها أجسام مضادة ؟

(أ) الضفدعة
(ب) سمكة البلطى
(جـ) الجمبرى
(د) عصفور الكنارى

٥٧ ما الذى يحفز تكوين الأجسام المضادة ؟

(أ) الاستجابة لدخول أنتيچين معين للجسم
(ب) زيادة نشاط الخلايا التائية السامة
(جـ) نقص فى نشاط الخلايا البائية
(د) نقص هرمون الغدة التيموسية

٥٨ يختلف الجسم المضاد الذى يدخل فى تركيبه السلسلة (١) عن الجسم المضاد الذى يدخل فى تركيبه السلسلة (٢)، ما سبب هذا الاختلاف ؟

(أ) عدد الأحماض الأمينية

(ب) عدد الروابط الببتيدية

(جـ) ترتيب الأحماض الأمينية

(د) أنواع الأحماض الأمينية

| (١) | (٢) |
| --- | --- |
| E | A |
| D | B |
| B | C |
| C | D |
| A | E |

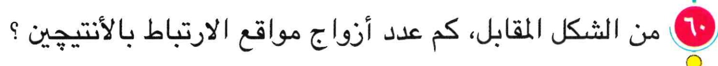
٥٩ أى مما يأتى **ليس** من خصائص الجسم المضاد (IgM) ؟

(أ) يحتوى على ١٠ مواقع للارتباط بالأنتيچين

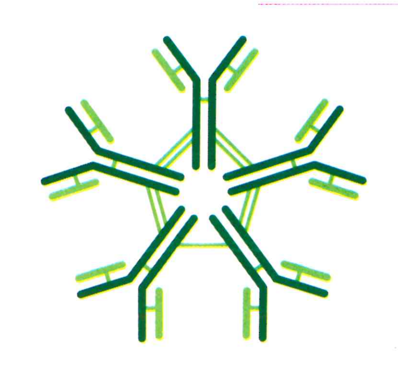
(ب) يحتوى على ١٠ سلاسل بروتينية ثقيلة

(جـ) يرتبط بالخلايا القاعدية والمتعادلة

(د) يحتوى على روابط ببتيدية



٦٠ من الشكل المقابل، كم عدد أزواج مواقع الارتباط بالأنتيچين ؟



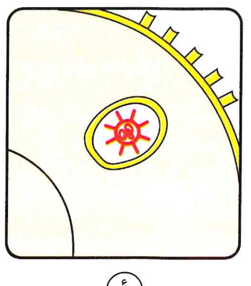
(أ) ٢

(ب) ٤

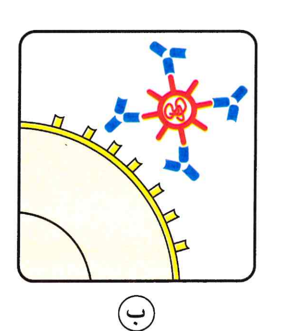
(جـ) ٥

(د) ١٠

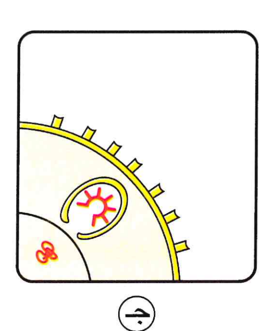
٦١ أى الأشكال التالية يوضح مرحلة إفراز الخلية للإنترفيرونات ؟



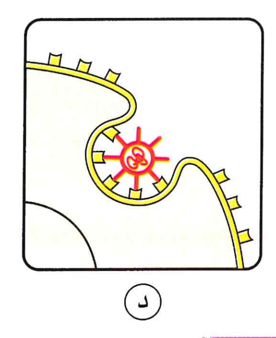
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

٦٢ من الشكل المقابل، كم عدد أنواع الأجسام المضادة التى يمكن أن ترتبط مع هذه الخلية البكتيرية ؟

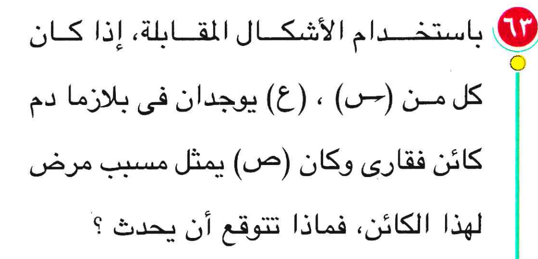


(أ) ١

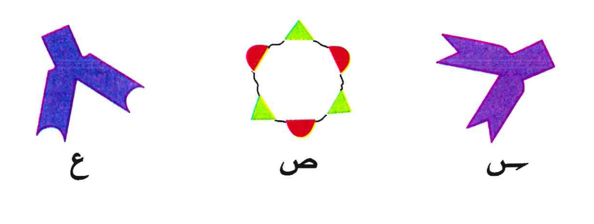
(ب) ٢

(جـ) ٣

(د) ٤



**٦٣** باستخدام الأشكال المقابلة، إذا كان كل من (س) ، (ع) يوجدان فى بلازما دم كائن فقارى وكان (ص) يمثل مسبب مرض لهذا الكائن، فماذا تتوقع أن يحدث ؟

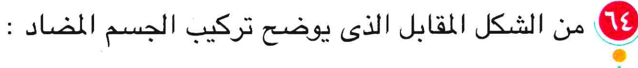



(أ) ارتباط كل من (س) ، (ص) مع (ع)

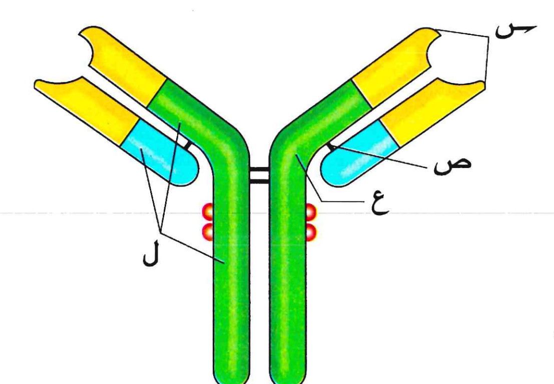
(ب) ارتباط كل من (ص) ، (ع) مع (س)

(ج) ارتباط كل من (س) ، (ع) مع (ص)

(د) لا يرتبط أى منهم مع الآخر



**٦٤** من الشكل المقابل الذى يوضح تركيب الجسم المضاد :




(١) أى الأجزاء التالية يسمح بتغيير المسافة بين موقعى الارتباط بالأنتيچين ؟

(أ) س　　(ب) ص

(ج) ع　　(د) ل

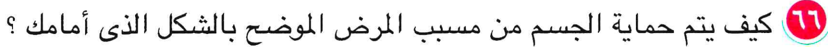
(٢) أى التراكيب التالية يرجع إليه تخصص الجسم المضاد ؟

(أ) س　　(ب) ص

(ج) ع　　(د) ل



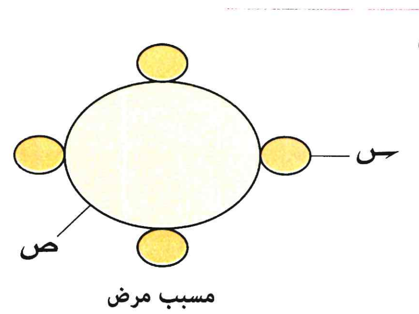
**٦٥** أى المواد التالية توجد فى الدم والليمف وتستطيع التعرف على الأنتيچين والارتباط به ؟



(أ) الإنترليوكينات　　(ب) المتممات

(ج) الأجسام المضادة　　(د) الكيموكينات

**٦٦** كيف يتم حماية الجسم من مسبب المرض الموضح بالشكل الذى أمامك ؟



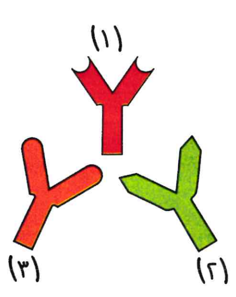

(أ) ارتباط التركيب (س) بالمنطقة الثابتة فى الجسم المضاد

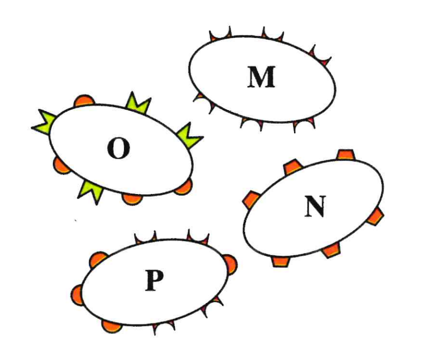
(ب) ارتباط التركيب (ص) بموقع الارتباط بالأنتيچين فى الجسم المضاد

(ج) تكوين مركب معقد من التركيب (س) والجسم المضاد

(د) تكوين مركب معقد من التركيب (س) والمتممات

٦٧ تحتوى بلازمـا دم أحد الأشخاص على التراكيب (١) ، (٢) ، (٣) كما فى الأشكال المقابلة، أى أنواع البكتيريا المقابلة لها هى الأخطر على هذا الشخص ؟



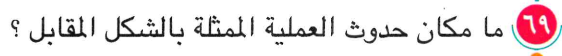

(أ) M
(ب) N
(جـ) O
(د) P

---

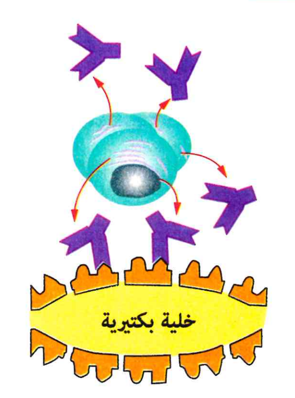
٦٨ أى العبارات التالية تعتبر صحيحة ؟

(أ) الخلايا البائية توجد فى العقد الليمفاوية فقط
(ب) الأجسام المضادة تنشط فى بلازما الدم وسيتوبلازم الخلايا
(جـ) الأجسام المضادة تعمل على تحييد انتشار الڤيروسات
(د) الإنترفيرونات تثبط إنزيمات نسخ الحمض النووى للڤيروس بالخلية المصابة

---



٦٩ ما مكان حدوث العملية الممثلة بالشكل المقابل ؟




(أ) الدم فقط
(ب) الليمف فقط
(جـ) نخاع العظام الأحمر والليمف
(د) الدم والليمف

---

٧٠ لتسهيل عملية البلعمة، أى مما يلى يلزم وجوده ؟

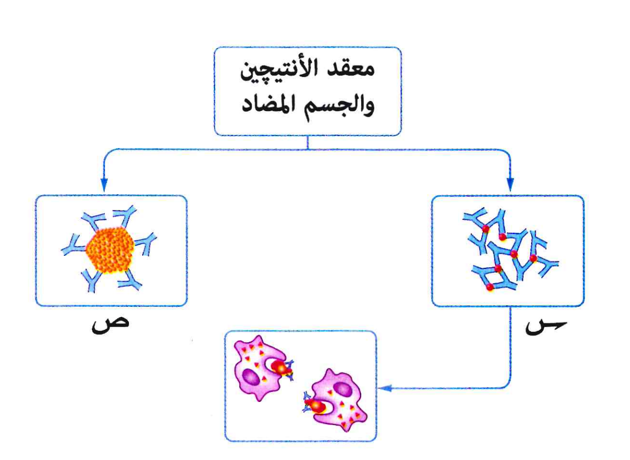
(أ) أنتيچينات فقط
(ب) أجسام مضادة فقط
(جـ) أنتيچينات مرتبط بها أجسام مضادة
(د) أنتيچينات مرتبط بها أجسام مضادة متصلة بالمتممات

---

٧١ أى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لخواص الجسم المضاد ؟

(أ) يمكن للجسم المضاد الواحد أن يرتبط بأكثر من أنتيچين
(ب) يمكن لأكثر من جسم مضاد الارتباط بميكروب واحد
(جـ) الأجسام المضادة دائمًا ثنائية الارتباط
(د) تعمل الأجسام المضادة على تعزيز البلعمة

٧٢ المخطط المقابل يمثل آليتين من آليات عمل الجسم المضاد، فأى مما يلى يعبر عن كل من (س)، (ص) على الترتيب ؟




(أ) ترسيب / تعادل

(ب) تلازن / إبطال مفعول السموم

(جـ) تحلل / تلازن

(د) إبطال مفعول السموم / تلازن

---

٧٣ قد يحدث فى بعض الحالات ارتباط الأجسام المضادة بمستقبلات الأسيتيل كولين على غشاء الليفة العضلية الهيكلية مما يؤدى إلى منع ..........

(أ) حدوث انبساط العضلة فيسبب لها تعب وإجهاد

(ب) دخول أيونات الصوديوم لليفة العضلية

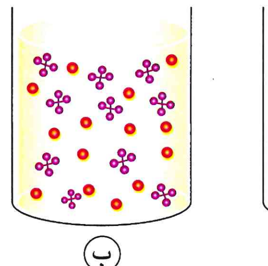
(جـ) خروج أيونات الكالسيوم من الليفة العضلية

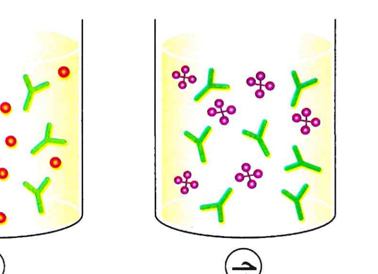
(د) دخول أو خروج أيونات الصوديوم لليفة العضلية

---

٧٤ أى الحالات الموضحة بالأشكال التالية تمثل عينة دم تنشط خلالها الخلايا البلعمية الكبيرة ؟

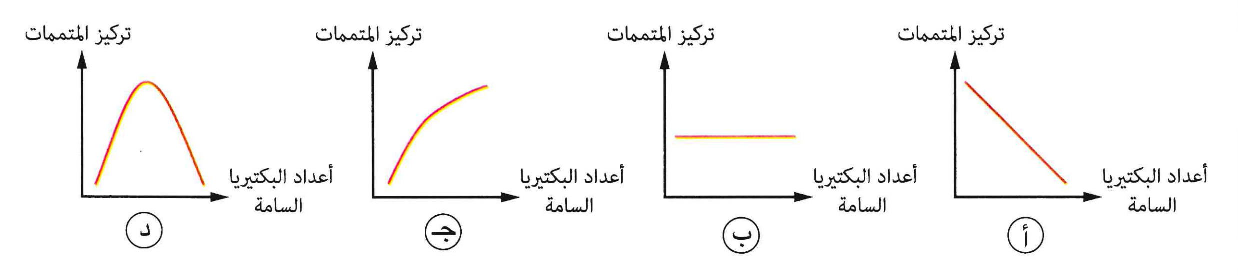



---

٧٥ ✱ أى الرسومات البيانية التالية صحيحة ؟




---

٧٦ ✱ لعلاج شخص قام بلدغه ثعبان سام، أى المواد التالية يفضل حقنه بها ؟

(أ) إنترفيرونات

(ب) أجسام مضادة

(جـ) إنترليوكينات

(د) كيموكينات

٧٧ الجدول التالى يوضح فصائل الدم الأربعة، فإذا علمت أنه عند حدوث تفاعل بين الأجسام المضادة فى دم المتلقى والأنتيچينات على سطح كريات دم المتبرع عند نقل الدم يؤدى ذلك إلى تخثره وخطورة حدوث الوفاة :

| | (١) | (٢) | (٣) | (٤) |
|---|---|---|---|---|
| الأنتيچينات على سطح كريات الدم | | | | |
| الأجسام المضادة فى بلازما الدم | | | | |

(١) ✻ أى فصائل الدم بالجدول السابق يمكن أن تعطى لبقية الفصائل الأخرى بأمان ؟

ⓐ (١) ⓑ (٢) ⓒ (٣) ⓓ (٤)

(٢) ✻ أى فصائل الدم بالجدول السابق يمكن أن تستقبل دمًا من بقية الفصائل بأمان ؟

ⓐ (١) ⓑ (٢) ⓒ (٣) ⓓ (٤)

(٣) أى عمليات نقل الدم التالية لا تسبب حدوث الوفاة ؟

ⓐ من (٢) إلى (٣) ⓑ من (٢) إلى (٤) ⓒ من (٣) إلى (١) ⓓ من (١) إلى (٤)

## ثانيًا أسئلة المقال

١ ادرس الشكل التخطيطى التالى الذى يعبر عن مراحل تكوين أحد أنواع الخلايا الليمفاوية بجسم الإنسان، ثم حدد :

خلايا (ل) ← مرحلة (٢) ← غدة (ع) ← خلايا (ص) ← مرحلة (١) ← عضو (س)

(١) إلى ماذا تشير كل من الخلايا (ص) ، (ل) ؟

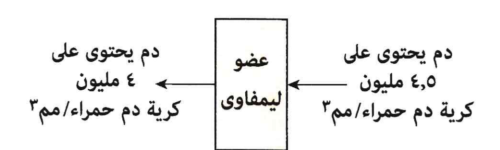
(٢) ما الذى تشير إليه المرحلتين (١) ، (٢) ؟

٢ الرسم البيانى المقابل يوضح تطور القدرة المناعية لإحدى خلايا الدم البيضاء والتى تمثل معظم الخلايا الليمفاوية، أين تحدث المرحلة (١) ؟

**٣** تعرض شخص للإشعاع أدى إلى تدمير نخاع العظام والغدة التيموسية ثم أُجريت له عملية زرع نخاع جديد،
**ما الخلايا التى لا تشارك فى الاستجابة المناعية عندما يتعرض الشخص للإصابة بميكروب ؟ مع تفسير إجابتك.**

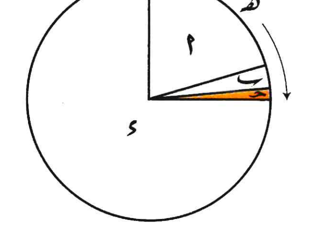
---

**٤** من خلال الرسم المقابل،
**ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة لوظيفة هذا العضو ؟**




---

**٥** الشكل المقابل يوضح النسب المئوية لأنواع خلايا الدم البيضاء بدم الإنسان، ادرسه ثم **حدد الرمز الدال على :**



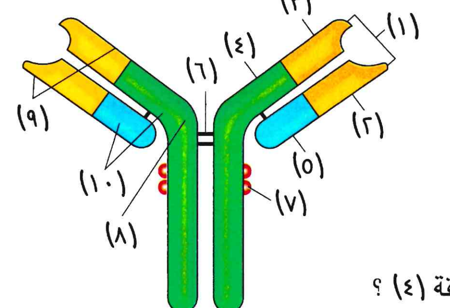

(١) خلايا مُحببة مكافحة للعدوى البكتيرية.
(٢) خلايا تتكون فى نخاع العظام وتنضج فى الغدة التيموسية.
(٣) خلايا غير مُحببة لها القدرة على إنتاج أجسام مضادة.

---

**٦** يمتلك النبات وسيلة مناعية تشبه إلى حد كبير أحد آليات عمل الأجسام المضادة فى الحيوانات الفقارية، **فسر ذلك.**

---

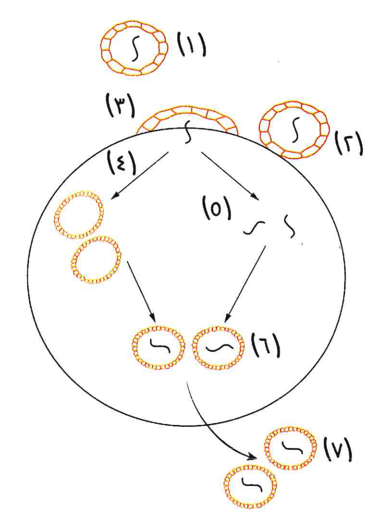
**٧** الشكل المقابل يمثل أحد الجلوبيولينات المناعية :




(١) **ما** الجزء المتغير من السلسلة الطويلة ؟
(٢) **ما** الجزء الذى ينشط تفاعلات التحلل ؟
(٣) **ما** الجزء الذى إذا تم كسره يتحول الجسم المضاد إلى نصفين كل منهما يعتبر صورة مرآة للجزء الثانى ؟
(٤) **ماذا** يحدث فى حالة تغير فى تتابع الأحماض الأمينية فى المنطقة (٤) ؟

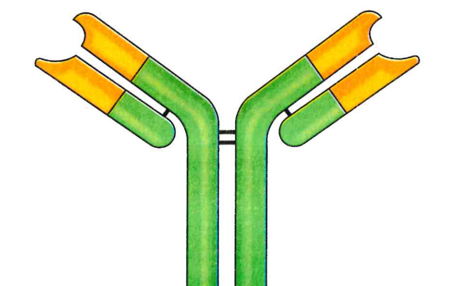
---

**٨** الشكل المقابل يوضح مراحل مهاجمة أحد الفيروسات لخلية والتكاثر داخلها :




(١) **فى أى** هذه المراحل لن يكون للجسم المضاد أى دور فى حماية الخلية من هذا الفيروس ؟
**فسر إجابتك.**

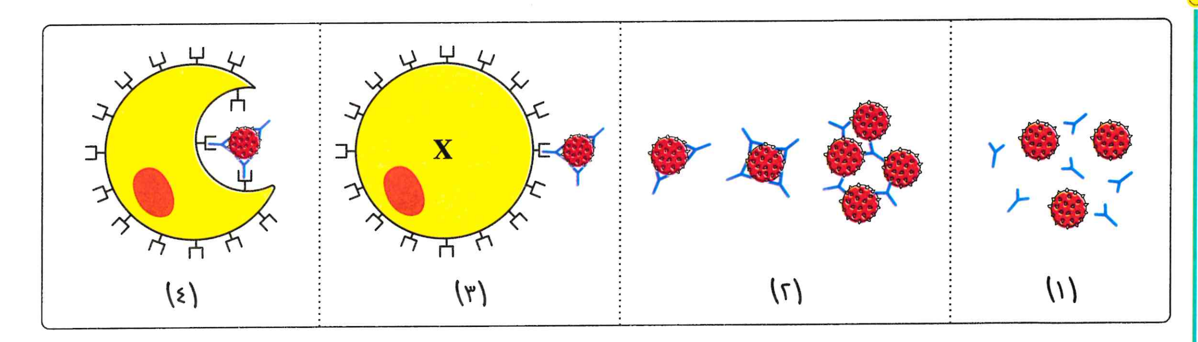
(٢) **أى** هذه المراحل سوف تتأثر بوجود الإنترفيرونات ؟
**فسر إجابتك.**



**٩ أمامك أحد أنواع الأجسام المضادة،**

**ما الآليات التى لا يمكن لهذا الجسم المضاد أن يقوم بها ؟ مع تفسيرك لكل آلية.**

**١٠ الأشكال التالية توضح إحدى آليات عمل الأجسام المضادة :**




(١) ماذا تمثل هذه الآلية ؟

(٢) فى أى حالة يمكن أن تحدث هذه الآلية ؟

(٣) ماذا تمثل الخلية المشار لها بالرمز (X) ؟

## اختر الأصدقاء أصحاب الطموح












• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✱ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيًا

### المناعة الطبيعية

١ أى مما يأتى من وسائل خط الدفاع الأول التى فشلت فى منع دخول ڤيروس كورونا إلى الجسم ؟

(أ) الجلد والعرق (ب) المخاط والأهداب (ج) الدموع والصملاخ (د) HCl واللعاب

٢ ما التركيب المناعى ذو الإفراز الخارجى داخل الجسم ؟

(أ) الغدد اللعابية (ب) الغدد العرقية (ج) الغدة التيموسية (د) الغدة الدمعية

٣ أى مما يأتى يعتبر إحدى وسائل خط الدفاع الأول الميكانيكى فى الإنسان ؟

(أ) المخاط (ب) الأهداب (ج) الصملاخ (د) اللعاب

٤ ما نوع الغدد الدمعية فى الإنسان ؟

(أ) قنوية ذات إفراز خارجى خارج الجسم (ب) مختلطة

(ج) قنوية ذات إفراز خارجى داخل الجسم (د) صماء

٥ أى البدائل التالية يعبر عن وسائل خط الدفاع الأول فى الجسم ؟

(أ) الجلد / الدموع / حمض HCl / خلايا الدم البيضاء

(ب) الدموع / الأغشية المخاطية / حمض HCl / الخلايا القاعدية

(ج) الجلد / الدموع / الأغشية المخاطية / حمض HCl

(د) الدموع / الخلايا الصارية / خلايا الدم البيضاء / حمض HCl

٦ أى العبارات التالية صحيحة عن إنزيمات اللعاب المناعية ؟

(أ) تنشط المتممات (ب) تحلل الأحماض النووية للبكتيريا

(ج) تحلل جدر الخلايا البكتيرية (د) تفرز من غدد لاقنوية

٧ أى الخصائص التالية تجعل المخاط يقوم بدور مناعى ؟

(أ) قاتل لجميع الميكروبات (ب) منشط للخلايا المناعية

(ج) مادة حمضية (د) مادة لزجة

٨ زيادة تركيز أيون الهيدروچين فى بول الإنسان يُكسب المثانة البولية ومجرى البول ..........

Ⓐ مناعة موروثة Ⓑ مناعة متخصصة Ⓒ مناعة مكتسبة خلطية Ⓓ مناعة مكتسبة خلوية

(أ) مناعة موروثة (ب) مناعة متخصصة (جـ) مناعة مكتسبة خلطية (د) مناعة مكتسبة خلوية

٩ ما الآلية التى تعمل بها الخلايا المهدبة فى خط الدفاع الأول فى الإنسان ؟

(أ) إفراز المخاط لحماية الرئتين من مسببات الأمراض

(ب) حماية الجهاز التناسلى الأنثوى من الأمراض

(جـ) طرد الأتربة ومسببات الأمراض لمنع دخولها إلى الرئتين

(د) إفراز حمض HCl للقضاء على مسببات الأمراض

١٠ أى المواد التالية تمثل مادة غريبة عن الجسم ؟

(أ) الإنترفيرونات (ب) المستضدات (جـ) الجلوبيولينات المناعية (د) المستقبلات المناعية

١١ أى مما يلى يعتبر من آليات المناعة الفطرية ؟

(أ) التهام الخلايا المتعادلة لمسبب المرض (ب) تكوين خلايا الذاكرة

(جـ) إبطال مفعول السموم بالأجسام المضادة (د) انقسام الخلايا البائية

١٢ أى مما يأتى ينطبق على المناعة الطبيعية ؟

(أ) بعض وسائلها تنشط لحظة الإصابة بمسبب المرض

(ب) تعتمد على التعرض المسبق لنفس مسبب المرض

(جـ) تعتمد على التعرف على المستضد

(د) توجد فقط فى الحيوانات الفقارية والإنسان

١٣ من الشكل التالى، ما نوع الخلية ونوع الاستجابة المناعية ضد مسببات المرض ؟

(أ) ليمفاوية B – إنتاج أجسام مضادة (ب) بلعمية كبيرة – ابتلاع مسببات المرض

(جـ) متعادلة – التهام البكتيريا (د) صارية – إفراز الهيستامين

١٤ كم عدد المواد التى تنتجها الخلايا التائية خلال نشاط المناعة غير المتخصصة ؟

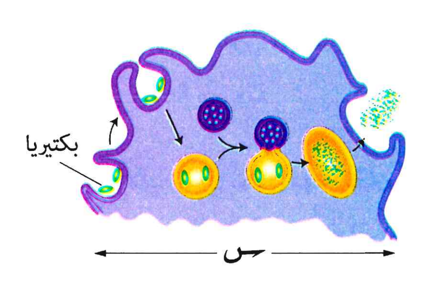
(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٥

١٥ أى مما يلى لا ينطبق على الدفاعات المناعية غير المتخصصة ؟

(أ) تشمل الحواجز الفيزيائية والكيميائية (ب) تتضمن الخلايا القاتلة الطبيعية والبلعمية

(جـ) تشمل الاستجابات بالالتهاب (د) يلزم لحدوثها وجود المستضد

**١٦** من الشكل المقابل، ماذا تمثل الخلية (س) ؟




(أ) بلعمية كبيرة
(ب) صارية
(ج) بائية ذاكرة
(د) تائية مساعدة

---

**١٧** أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) جميع خلايا الدم تنتج من نخاع العظام
(ب) تنشط الخلايا الصارية فى الدم وأنسجة الجسم
(ج) تفاعلات الالتهاب تتبع خط الدفاع الأول
(د) جميع خلايا الدم تغادر نخاع العظام كاملة النضج

---

**١٨** ماذا يحدث عند دخول البكتيريا للجسم من خلال جرح صغير بالجلد ؟

(أ) يقل تدفق كريات الدم الحمراء لمكان الجرح
(ب) تفرز خلايا الجسم إنترفيرونات
(ج) تنشط الخلايا التائية السامة
(د) تنتقل المواد الكيميائية المذيبة للبكتيريا نحو الجزء المصاب

---

**١٩** أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

(أ) الأجسام المضادة جزيئات كبيرة الحجم نسبيًا
(ب) يعمل الهيستامين على زيادة نفاذية الأجسام المضادة إلى الخلايا المصابة
(ج) يتكون الجسم المضاد IgG من ٤ سلاسل بروتينية
(د) تحتوى الأجسام المضادة على روابط ببتيدية

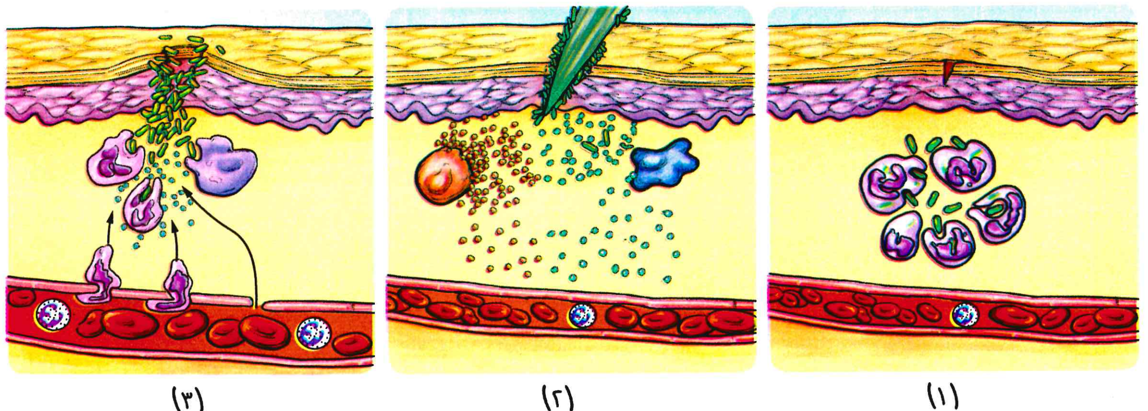
---

**٢٠** ما المادة الكيميائية التى تفرزها بعض الخلايا المناعية وينتج عنها ارتفاع درجة الحرارة فى الجزء المصاب من الجسم ؟

(أ) البيرفورين
(ب) الهيستامين
(ج) الأجسام المضادة
(د) السيتوكينات

---

**٢١** أى الاختيارات التالية يمثل التتابع الصحيح لحدوث الاستجابة بالالتهاب ؟

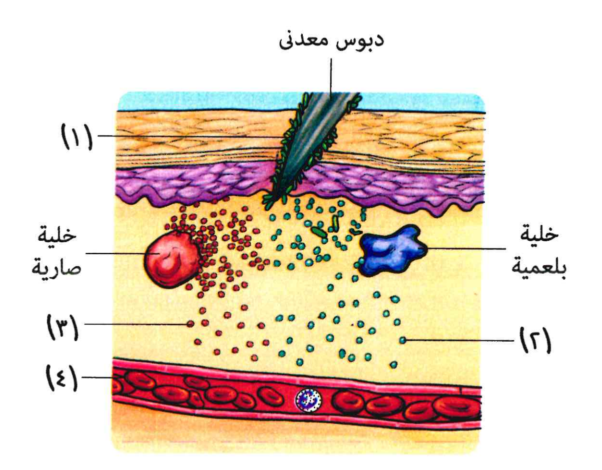


(١) (٢) (٣)

(أ) (١) ← (٢) ← (٣)
(ب) (٣) ← (٢) ← (١)
(ج) (٢) ← (١) ← (٣)
(د) (٢) ← (٣) ← (١)

٢٢ الشكل المقابل يمثل الاستجابة بالالتهاب،

أى مما يلى يسبب أعراض الالتهاب ؟




(أ) (١)

(ب) (٢)

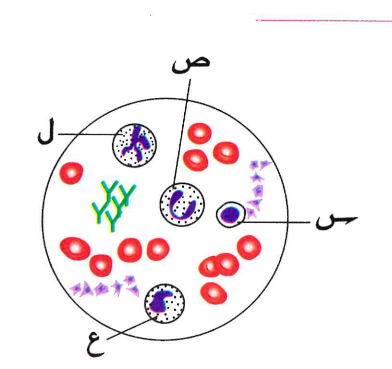
(جـ) (٣)

(د) (٤)

٢٣ أى الخلايا التالية لا تعمل كخط دفاع ثانٍ ؟

(أ) الصارية (ب) البلعمية الكبيرة (جـ) البائية (د) القاتلة الطبيعية

٢٤ الشكل المقابل يمثل عينة من دم الإنسان :




(١) أى الخلايا التالية تفرز هيستامين ؟

(أ) س (ب) ص (جـ) ع (د) ل

(٢) أى الخلايا التالية تتمايز بعضها فى الغدة التيموسية والبعض الآخر فى نخاع العظام الأحمر ؟

(أ) س (ب) ص (جـ) ع (د) ل

(٣) أى مما يلى يمثل خلية دم بيضاء حامضية ؟

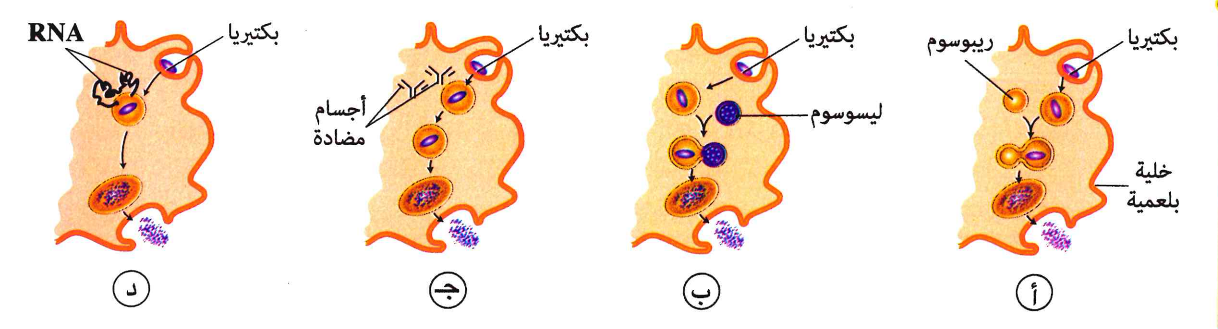
(أ) س (ب) ص (جـ) ع (د) ل

٢٥ أى مما يلى ليس من أهداف حدوث الاستجابة بالالتهاب ؟

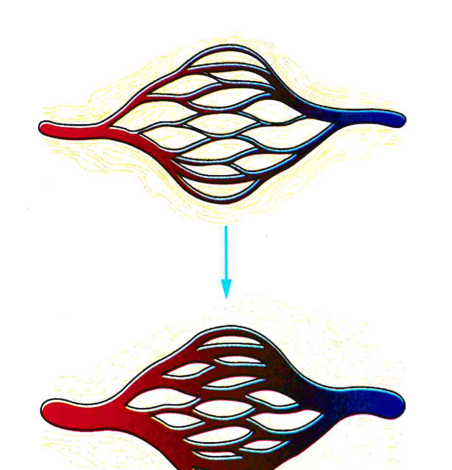
(أ) منع وصول الميكروب للدم (ب) قتل الكائنات الغريبة

(جـ) التخلص من الأنسجة الميتة والتالفة (د) تحديد نوع الميكروب

٢٦ أى الاستجابات التالية تمثل مناعة غير متخصصة بشكل صحيح ؟



٢٧ ما السبب فى حدوث الاستجابة الموضحة بالشكلين المقابلين ؟

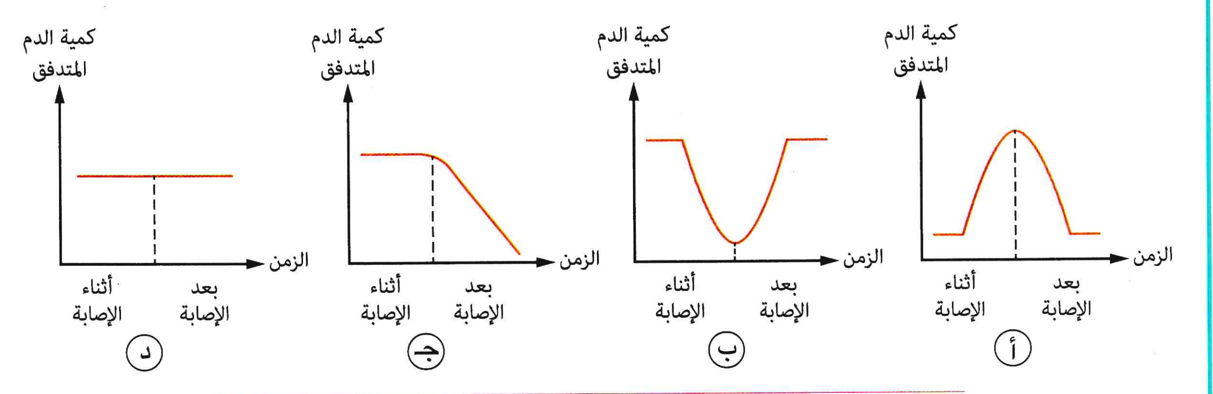


(أ) محاولة الجسم منع اختراق مسبب المرض لسطح الجسم
(ب) إفراز الكيموكينات لجذب الخلايا البلعمية
(جـ) النشاط الإفرازى للخلايا القاعدية
(د) ارتفاع الضغط الأسموزى للدم

٢٨ أى مما يلى يمثل كل من الخلايا والمواد الكيميائية المناعية التى يستخدمها الجسم خلال المراحل الأولى من الاستجابة بالالتهاب ؟

(أ) الخلايا البلعمية والسيتوكينات
(ب) الخلايا الصارية والإنترفيرونات
(جـ) الخلايا القاعدية والهيستامين
(د) الخلايا الليمفاوية والإنترفيرونات

٢٩ أى الرسومات البيانية التالية يوضح كمية الدم المتدفق فى الأوعية الدموية لنسيج ما فى حالة حدوث الاستجابة بالالتهاب ؟




٣٠ البدائل التالية توضح مراحل الاستجابة بالالتهاب، أى مما يلى عدم حدوثه يمنع إتمام جميع المراحل الأخرى ؟

(أ) تسرب البلازما إلى المنطقة المصابة
(ب) زيادة نفاذية الأوعية الدموية الصغيرة
(جـ) زيادة عدد الخلايا البلعمية فى المنطقة المصابة
(د) إفراز الهيستامين

٣١ ✱ أى المواد الكيميائية التالية تزيد عند موقع الجرح ؟

(أ) الكيموكينات
(ب) الإنترليوكينات
(جـ) الإنترفيرونات
(د) المتممات

٣٢ ✱ يحدث لبعض الأشخاص التهابات بالأغشية المخاطية المبطنة للأنف عند استنشاق هواء ملوث بالأتربة مما يستدعى الطبيب أن يصف عقارًا مضادًا لـ ..........

(أ) الليمفوكين
(ب) الهيستامين
(جـ) الإنترليوكين
(د) البيرفورين

## آلية المناعة المكتسبة

٣٣ أين ومتى تنشط الخلايا الليمفاوية ؟

أ الدم – فى وجود الميكروب
ب الغدة التيموسية – فى وجود MHC
ج نخاع العظام – فى وجود المستضد
د العقد الليمفاوية – فى وجود الليمفوكينات

٣٤ أى مما يلى من استجابات الجسم خلال المناعة المتخصصة ؟

أ إنتاج الإنترفيرونات
ب إنتاج الأجسام المضادة
ج حركة أهداب القصبة الهوائية
د حدوث الالتهاب

٣٥ ما الأثر الناتج عن حدوث خلل فى المستقبل CD4 الموجود على سطح الخلايا التائية المساعدة ؟

أ عدم الاستجابة لأنتيچينات الڤيروسات الموجودة بالدم
ب تحليل الخلايا السرطانية
ج عدم حدوث ارتباط مع معقد الأنتيچين و MHC
د تحفيز الإنترفيرونات

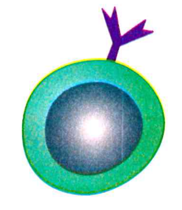
٣٦ ماذا يحدث بعد تعرف الخلايا التائية المساعدة على الأنتيچين ؟

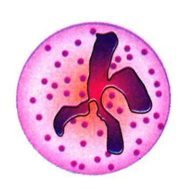
أ تنقسم وتتضاعف أعدادها
ب تنتقل من الغدة التيموسية إلى الدم
ج تطلق الإنترفيرونات
د تطلق أجسام مضادة

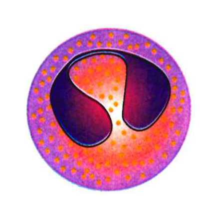
٣٧ أى مما يأتى تعتمد عليه وظيفة MHC ؟

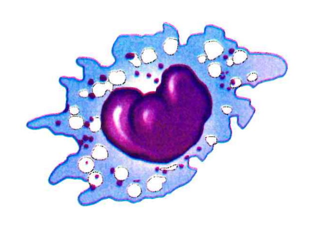
أ نوع الميكروب
ب وجود مستقبل CD4
ج العرض على الغشاء النووى
د الارتباط مع الأنتيچين

٣٨ أى الخلايا التالية متخصصة ؟


أ

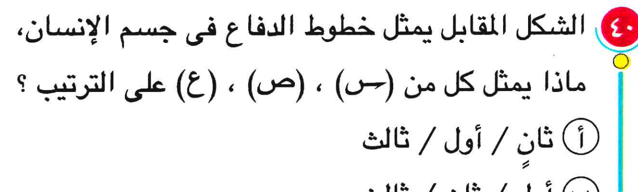

ب

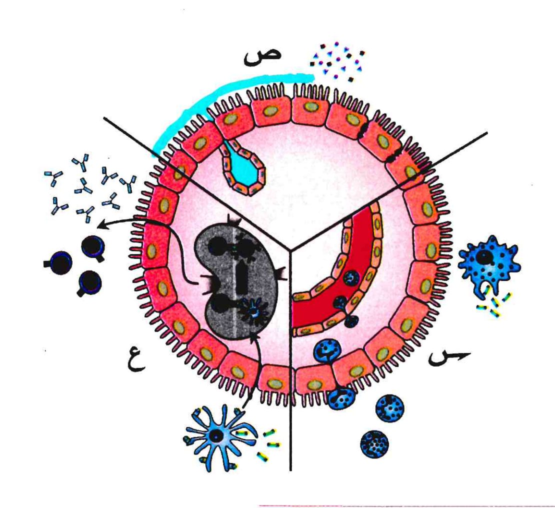

ج


د

٣٩ ما الخلايا التى تعمل فى كل من المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة ؟

أ البلعمية الكبيرة والقاتلة الطبيعية
ب البلعمية الكبيرة والصارية
ج التائية والصارية
د التائية والبلعمية الكبيرة






٤٠ الشكل المقابل يمثل خطوط الدفاع فى جسم الإنسان، ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) ثانٍ / أول / ثالث
(ب) أول / ثانٍ / ثالث
(ج) أول / ثالث / ثانٍ
(د) ثالث / ثانٍ / أول

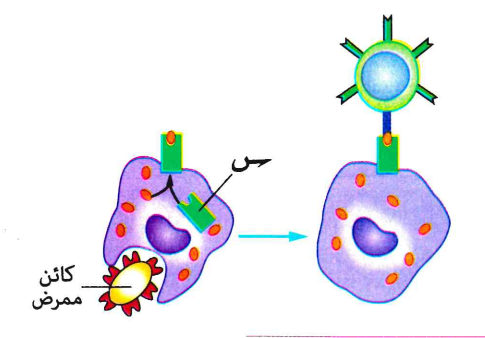
٤١ أى مما يلى من مظاهر المناعة التكيفية ؟

(أ) احمرار وتورم موضع الإصابة
(ب) إفراز مواد مولدة للالتهاب
(ج) إفراز السيتوكينات
(د) زيادة المخاط فى الجهاز التنفسى

٤٢ ما الدور الرئيسى للمناعة المكتسبة الخلطية ؟

(أ) حماية الجسم من مسببات المرض الموجودة فى سوائل الجسم
(ب) منع دخول الميكروب الجسم
(ج) رفض الأعضاء المزروعة
(د) حماية الجسم من الخلايا المسرطنة

٤٣ من الشكل المقابل، ماذا يمثل التركيب (س) ؟




(أ) الأنتيچين
(ب) بروتين MHC
(ج) مستقبل CD4
(د) جسم مضاد

٤٤ تحدث المراحل التالية عندما يصادف الجهاز المناعى للإنسان أحد مسببات الأمراض :

س : يتم تدمير الكائن المرض.
ص : تفرز الخلايا الليمفاوية الأجسام المضادة.
ع : ترتبط المستضدات بمستقبلات الخلايا الليمفاوية.
ل : تتكون خلايا الذاكرة.

ما الترتيب الصحيح لهذه المراحل ؟

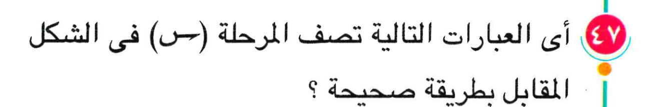
(أ) ع ← ل ← س ← ص
(ب) ع ← ص ← ل ← س
(ج) ص ← ل ← ع ← س
(د) ع ← ل ← ص ← س

**٤٥** أى مما يلى تقوم الإنترليوكينات بتنشيطه ؟

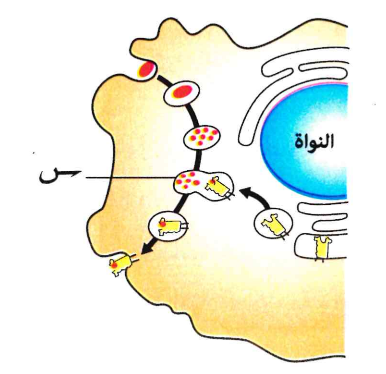
(أ) الخلايا البائية فقط
(ب) الخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية القاتلة
(ج) الخلايا البائية والخلايا التائية المساعدة
(د) الأنواع الثلاثة من الخلايا التائية

**٤٦** أى الاختيارات التالية يعتبر صحيحًا ؟

| | الخلية | المادة المفرزة | خط الدفاع |
|---|---|---|---|
| (أ) | صارية | الهيستامين | الأول |
| (ب) | $T_H$ | إنترليوكينات | الثانى |
| (ج) | $T_C$ | سموم ليمفاوية | الثالث |
| (د) | NK | سيتوكينات | الثالث |



**٤٧** أى العبارات التالية تصف المرحلة (س) فى الشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟




(أ) عرض الأنتيجين على سطح الخلية البلعمية
(ب) تفتيت إنزيمات الليسوسوم للأنتيجين
(ج) ارتباط الأنتيجين مع بروتين MHC
(د) إطلاق الخلية للإنترفيرونات

**٤٨** أى الثنائيات التالية تتشابه فى أن كلاهما محفز لخلايا معينة ؟

(أ) الليمفوكينات والمتممات
(ب) السيتوكينات والإنترفيرونات
(ج) المتممات والإنترفيرونات
(د) الأجسام المضادة والليمفوكينات

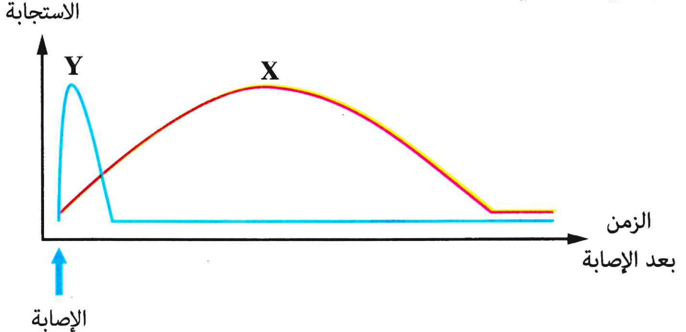
**٤٩** ما الخلايا التى لا تشارك فى عمل خط الدفاع الثالث ؟

(أ) الصارية
(ب) البائية
(ج) التائية المساعدة
(د) التائية المثبطة

**٥٠** أى مما يلى يوضح المواد التى تفرزها الخلايا المناعية أثناء تنشيط خط الدفاع الثالث حسب ترتيب إفرازها ؟

(أ) الإنترليوكينات / البيرفورين / السيتوكينات / الليمفوكينات
(ب) الإنترليوكينات / السيتوكينات / البيرفورين / الليمفوكينات
(ج) السيتوكينات / الإنترليوكينات / الليمفوكينات / البيرفورين
(د) الإنترليوكينات / الليمفوكينات / السيتوكينات / البيرفورين

**٥١** أى العبارات التالية تصف الرسم البيانى المقابل بطريقة صحيحة ؟




(أ) (X) ، (Y) يمثلان خط الدفاع الأول

(ب) (Y) تمثل مناعة فطرية،
(X) تمثل مناعة مكتسبة

(جـ) (Y) تمثل مناعة خلطية،
(X) تمثل مناعة خلوية

(د) (X) تمثل استجابة بالالتهاب،
(Y) تمثل استجابة بالأجسام المضادة

**٥٢** تَنشط جينات فى أنوية الخلايا السرطانية تؤدى إلى تدميرها وهذا يعرف بالموت المبرمج، أى مما يلى مسئول عن ذلك ؟

(أ) السموم الليمفاوية (ب) البيرفورين (جـ) الإنترفيرونات (د) الأجسام المضادة

**٥٣** أثناء الاستجابة المناعية، أى الخلايا الليمفاوية التالية تنتج مواد تمزق الغشاء الخلوى للخلايا السرطانية ؟

(أ) البائية (ب) البائية البلازمية (جـ) التائية القاتلة (د) التائية الكابحة

**٥٤** تناول شخص مادة كيميائية أدت إلى زيادة معدل انقسام خلايا الكبد دون تحكم الجسم مما أدى إلى زيادة حجم الكبد، أى الخلايا التالية من المتوقع أن يزداد عددها فى هذه الحالة ؟

(أ) البائية الذاكرة والتائية الكابحة (ب) القاتلة الطبيعية والتائية الكابحة

(جـ) البائية البلازمية والقاتلة الطبيعية (د) التائية السامة والقاتلة الطبيعية

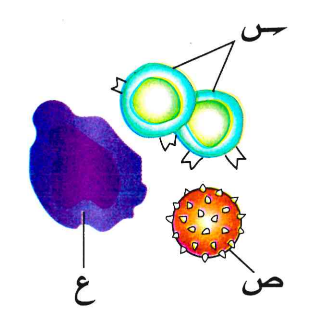
**٥٥** ما المواد التى تعمل على تنشيط الخلايا البائية ؟

(أ) الإنترليوكينات فقط (ب) السيتوكينات فقط



(جـ) المتممات أو الإنترليوكينات (د) الإنترليوكينات أو السيتوكينات

**٥٦** من الشكل المقابل، أى مما يلى يعتبر من مكونات الجهاز المناعى ؟




(أ) (س) فقط

(ب) (س) ، (ص)

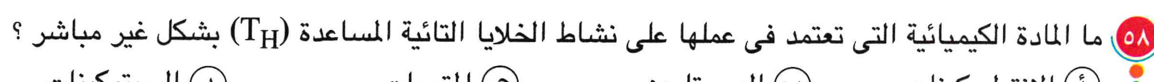
(جـ) (ص) فقط

(د) (س) ، (ع)

**٥٧** أى مما يلى يمكن أن يفسر أهمية وجود الأنتيچين على سطح البكتيريا ؟

(أ) الالتصاق بالأجسام المضادة (ب) تدمير الخلايا المصابة

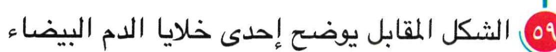
(جـ) الالتصاق بـ Ts (د) الالتصاق بالخلايا (B) البلازمية



٥٨ ما المادة الكيميائية التى تعتمد فى عملها على نشاط الخلايا التائية المساعدة ($T_H$) بشكل غير مباشر ؟

Ⓐ الإنترليوكينات　　Ⓑ الهيستامين　　Ⓒ المتممات　　Ⓓ السيتوكينات

٥٩ الشكل المقابل يوضح إحدى خلايا الدم البيضاء (المتعادلة) أثناء قيامها بدورها المناعى بالجسم، ادرسه ثم أجب :



خلية دم بيضاء (متعادلة) – بكتيريا – س

(١) ماذا تسمى العملية الموضحة بالشكل ؟

Ⓐ ابتلاع　　Ⓑ تغذية

Ⓒ تلازن　　Ⓓ ابتلاع وهضم

(٢) ما أهمية التركيب (س) ؟

Ⓐ يمنع دخول مسبب المرض لخلية الدم البيضاء

Ⓑ يرتبط بالأجسام المضادة

Ⓒ يعرض مركب الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجى

Ⓓ يرتبط بمسبب المرض

٦٠ أى الخلايا التالية لا يزداد عددها أثناء الإصابة بڤيروس ؟

Ⓐ $T_S$　　Ⓑ $T_H$　　Ⓒ $T_C$　　Ⓓ البلازمية (B)

٦١ بمقارنة سرعة الاستجابة المناعية الفطرية بالمكتسبة نجد أن سرعة الاستجابة المناعية المكتسبة ..........

Ⓐ أسرع　　Ⓑ أبطأ

Ⓒ لهما نفس السرعة　　Ⓓ أحيانًا أسرع وأحيانًا أبطأ

٦٢ من الشكل المقابل، أى مما يلى يرتبط به التركيب (س) ؟

Ⓐ الأنتيجين

Ⓑ الجسم المضاد

Ⓒ بروتين التوافق النسيجى

Ⓓ الأنتيجين المرتبط ببروتين التوافق النسيجى




خلية تائية مساعدة ($T_H$)

٦٣ أى المواد الكيميائية التالية يتزامن تزايدها مع تزايد الخلايا (B) البلازمية ؟

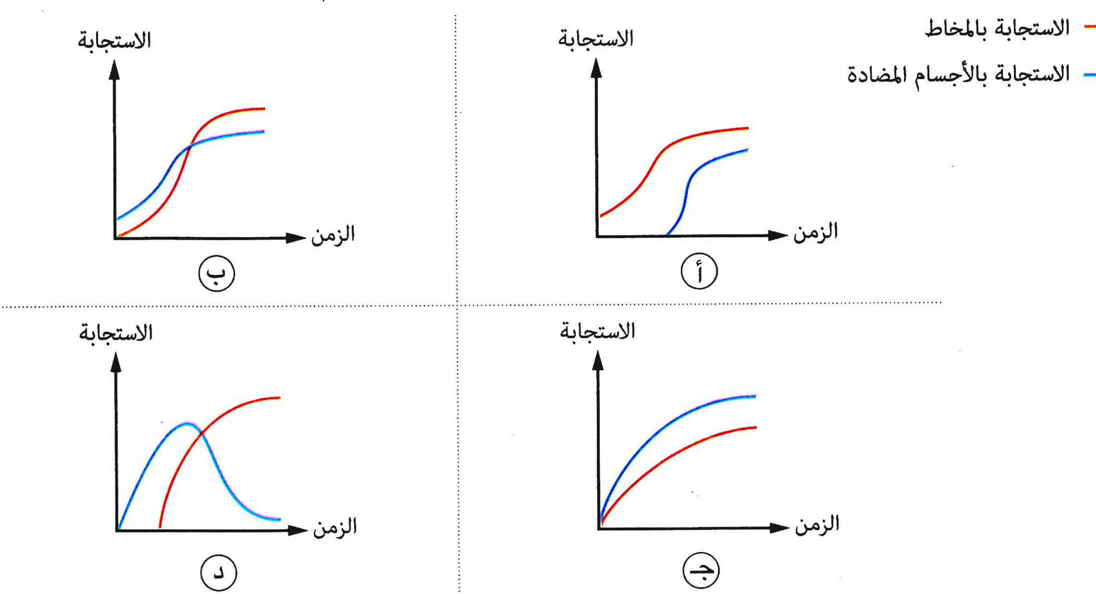
Ⓐ الليمفوكينات　　Ⓑ البيرفورين　　Ⓒ الإنترفيرونات　　Ⓓ المتممات

٦٤ أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

Ⓐ تنشط الخلايا $T_S$ أثناء حدوث الإصابة　　Ⓑ يتأثر نشاط الخلايا $T_H$ بالخلايا $T_S$

Ⓒ يتأثر نشاط الخلايا $T_S$ بالخلايا $T_H$　　Ⓓ إفرازات الخلايا $T_S$ تؤثر على الخلايا B

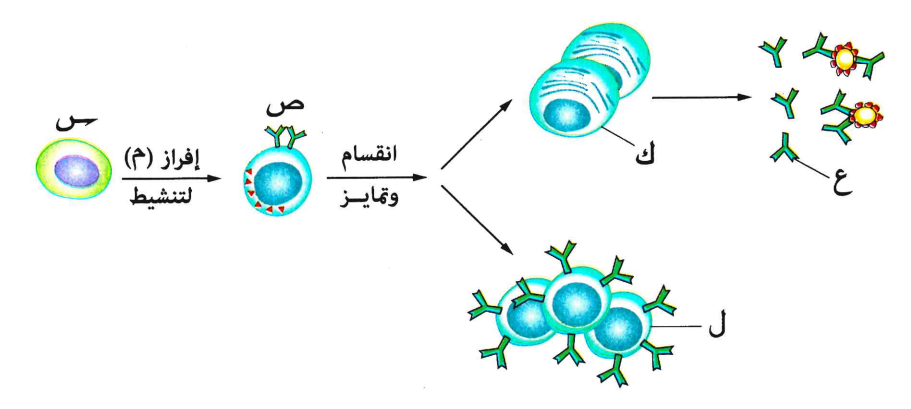
**٦٥** أى الرسومات البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين كمية المخاط وكمية الأجسام المضادة عند الإصابة بنزلة برد ؟




**٦٦** أى المواد الكيميائية التالية يؤدى تزايدها إلى تناقص نشاط الخلايا (B) البلازمية ؟

(أ) الليمفوكينات
(ب) البيرفورين
(جـ) الإنترفيرونات
(د) المتممات

**٦٧** من الشكل الذى أمامك :



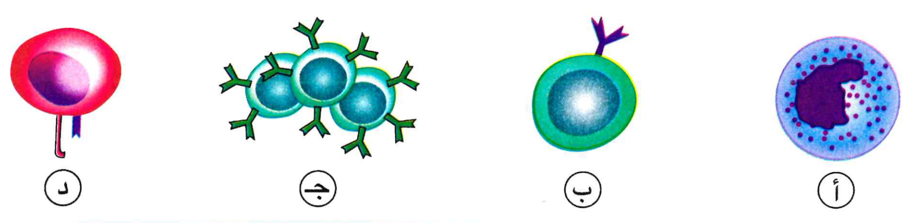

(١) أى الاختيارات بالجدول التالى يمثل (س)، (ص)، (ع)، (ل) ؟

| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | جسم مضاد | خلية تائية | أنتيجين | خلية (B) بلازمية |
| (ب) | خلية تائية مساعدة | خلية بائية | جسم مضاد | خلية (B) ذاكرة |
| (جـ) | خلية تائية مساعدة | خلية تائية قاتلة | جسم مضاد | خلية بائية |
| (د) | بكتيريا | خلية بائية | جسم مضاد | خلية تائية |

(٢) ماذا يمثل الحرف (م) والحرف (ك) على الترتيب ؟

(أ) إنترليوكينات / خلية (B) بلازمية
(ب) سيتوكينات / خلية بائية
(ج) متممات / خلية (B) بلازمية
(د) ليمفوكينات / خلية بائية

٦٨ أى الخلايا المناعية التالية الأقصر عمرًا وتعمل فى حالات الالتهاب الحادة ؟




٦٩ ما سبب وفاة بعض مصابى ڤيروس كورونا ؟

(أ) فشل خط الدفاع الأول
(ب) فشل خط الدفاع الثانى
(ج) فشل المناعة الخلطية
(د) فشل المناعة الخلوية

٧٠ ما الاستجابة التى قد تؤدى إلى رفض جسم الإنسان لأحد الأعضاء المزروعة ؟

(أ) الالتهاب
(ب) المناعة الخلطية
(ج) المناعة الخلوية
(د) إفراز الإنترفيرونات

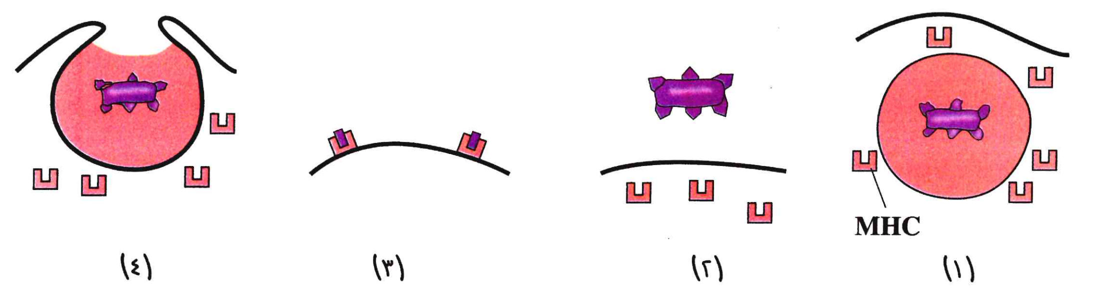
٧١ يؤدى تفتت كريات الدم الحمراء فى دم شخص مصاب بالملاريا لإطلاق بعض المواد السامة فى الجسم ويتم التعامل معها مناعيًا عن طريق ..........

(أ) الاستجابة بالالتهاب
(ب) الاستجابة الخلطية
(ج) الاستجابة الخلوية
(د) الخلايا التائية الكابحة

٧٢ أى الخلايا التالية يجب وقف نشاطها لنجاح عملية زراعة الكبد ؟

(أ) Tc
(ب) Ts
(ج) البلعمية الكبيرة
(د) الصارية

٧٣ الأشكال التالية توضح مراحل عمل الخلية البلعمية الكبيرة فى القضاء على الأنتيجين :




أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للأحداث ؟

(أ) (٤) ← (٢) ← (١) ← (٣)
(ب) (٢) ← (٤) ← (١) ← (٣)
(ج) (١) ← (٢) ← (٣) ← (٤)
(د) (٤) ← (٣) ← (٢) ← (١)

**٧٤** أى المواد التالية ليس لها دورًا فى عمل خط الدفاع الثالث ؟

(أ) الهيستامين (ب) الإنترليوكينات (ج) المتممات (د) البيرفورين

**٧٥** أى مما يلى يمثل الاستجابة المناعية الصحيحة للجسم عند دخول كائن ممرض إليه ؟

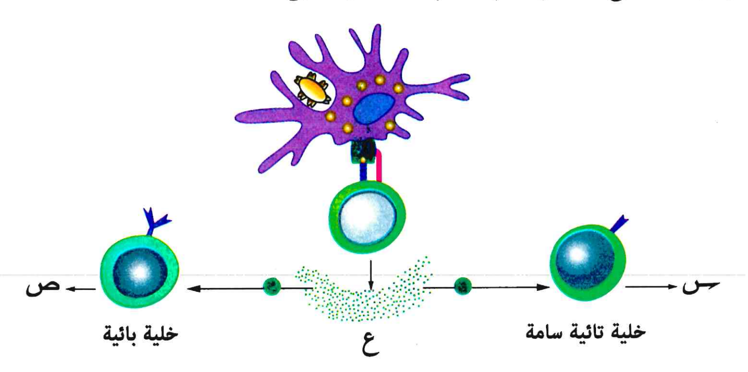
(أ) تقوم الخلايا التائية القاتلة بتثقيب الخلايا المصابة وتنتج أجسامًا مضادة

(ب) تفرز الخلايا التائية القاتلة سيتوكينات والخلايا المصابة تنتج إنترفيرونات

(ج) تنتج الخلايا التائية الذاكرة أجسامًا مضادة والخلايا التائية المساعدة تفرز سيتوكينات

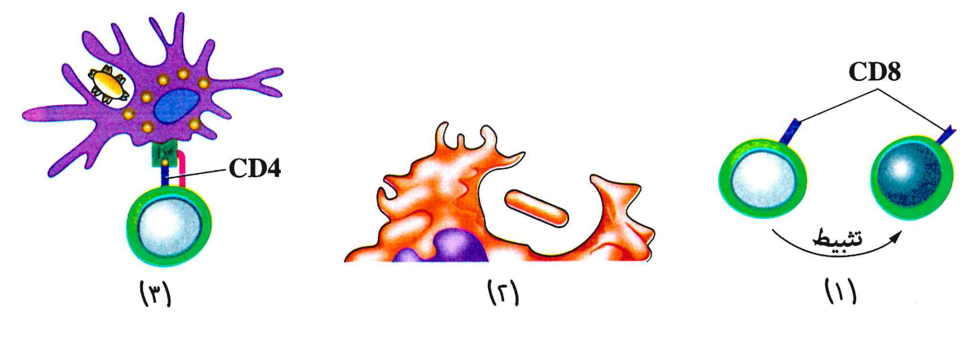
(د) تفرز الخلايا التائية المساعدة سيتوكينات والخلايا البائية البلازمية تنتج أجسامًا مضادة

**٧٦** أى الاختيارات بالجدول التالى صحيحة بالنسبة للشكل الذى أمامك ؟




| | المسار (س) | المسار (ص) | المادة (ع) |
|---|---|---|---|
| (أ) | مناعة خلطية | مناعة خلوية | إنترليوكينات |
| (ب) | مناعة خلوية | مناعة خلطية | سيتوكينات |
| (ج) | مناعة خلوية | مناعة خلوية | إنترليوكينات |
| (د) | مناعة خلطية | مناعة خلطية | سيتوكينات |

**٧٧** الأشكال التالية توضح بعض الاستجابات المناعية، ادرسها ثم حدد :




أى مما يلى يُعد جزء من المناعة الخلطية والخلوية معًا ؟

(أ) (٢) ، (٣) (ب) (١) فقط (ج) (١) ، (٣) (د) (٢) فقط

**٧٨** المخطط التالى يوضح العلاقة بين أنواع مختلفة من الخلايا الليمفاوية حيث تمثل الأرقام من (٨) : (١١) موادًا يتم إفرازها :

(١) ← (٢)
(٣) ← (٨) → (٤)
(٣) ← (٨) → (٥)
(٤) ← (٩) → (٥) ، (٦) ، (٧)
(٥) ← تنتج → (١٠)
(٦) ← تُفرز → إنزيمات
(٧) ← تُفرز → (١١)

أى الاختيارات بالجدول التالى يمكن أن يمثل هذه الخلايا ؟

| | الخلايا البائية | الخلايا القاتلة الطبيعية | الخلايا التائية السامة | الخلايا البلعمية |
|---|---|---|---|---|
| أ | (٦) | (٧) | (٥) | (١) |
| ب | (٥) | (٧) | (١) | (٦) |
| جـ | (١) | (٧) | (٦) | (٥) |
| د | (٥) | (٦) | (٧) | (١) |

**٧٩** أى الخلايا التالية لا تؤثر الخلايا $T_S$ فى عملها ؟

أ البلعمية الكبيرة ب البائية البلازمية جـ التائية المساعدة د التائية السامة

**٨٠** أى مما يأتى لا يؤثر على نفاذية الأغشية الخلوية ؟

أ الأنسولين ب الأسيتيل كولين جـ الهيستامين د السموم الليمفاوية

**٨١** باستخدام البيانات المدونة بالجدول التالى أجب :

| مرحلة التعرف | مرحلة التنشيط | مرحلة الانقسام والتمايز | مرحلة القضاء على الميكروب |
|---|---|---|---|
| أنتيجين – (١) ← (٢) ، (٣) خلية بلعمية | (٣) ← (٤) ، (٤) ← (٢) | (٢) ← (٥) ، (٦) | (٦) ← (٧) |

(١) ماذا تمثل الخلية (٢) ؟

أ تائية مساعدة ب بائية جـ تائية قاتلة د بائية ذاكرة

(٢) ماذا تمثل الخلية (٤) ؟

أ بائية بلازمية ب بائية ذاكرة جـ تائية مساعدة د بلعمية

(٣) ماذا تمثل الخلية (٦) ؟

أ تائية مساعدة ب بائية بلازمية جـ بائية د بلعمية كبيرة

٨٢ ما المادة الكيميائية التى يتأثر تكوينها بعمل الخلايا التائية المساعدة ($T_H$) بصورة مباشرة ؟

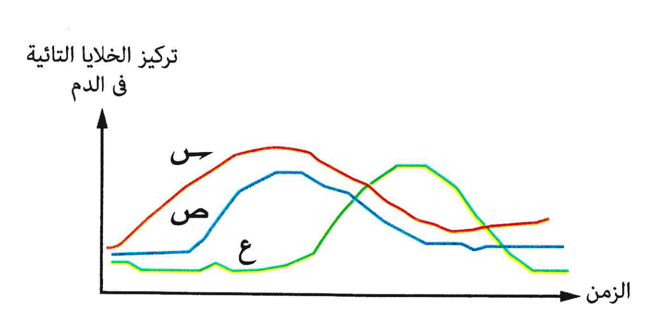
Ⓐ الإنترليوكينات Ⓑ الهيستامين Ⓒ المتممات Ⓓ الكيموكينات

(أ) الإنترليوكينات (ب) الهيستامين (جـ) المتممات (د) الكيموكينات

٨٣ أى الخلايا التالية ليس لها دور مشترك فى المناعة الخلطية والمناعة الخلوية ؟

(أ) البلعمية الكبيرة (ب) التائية المساعدة (جـ) التائية السامة (د) التائية المثبطة

٨٤ الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز أنواع الخلايا التائية الثلاثة فى دم شخص بعد دخول كائن ممرض، أى الاختيارات بالجدول التالى يمكن أن يمثل هذه الخلايا ؟




| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| (أ) | $T_C$ | $T_H$ | $T_S$ |
| (ب) | $T_S$ | $T_C$ | $T_H$ |
| (جـ) | $T_H$ | $T_C$ | $T_S$ |
| (د) | $T_C$ | $T_S$ | $T_H$ |

٨٥ ما العملية التى تسبق مباشرةً عرض الأنتيجين على سطح الخلية البلعمية الكبيرة ؟

(أ) ابتلاع الخلية البلعمية الكبيرة للأنتيجين

(ب) تفكيك الأنتيجين بواسطة إنزيمات الليسوسومات

(جـ) ارتباط بروتين التوافق النسيجى مع أجزاء الأنتيجين

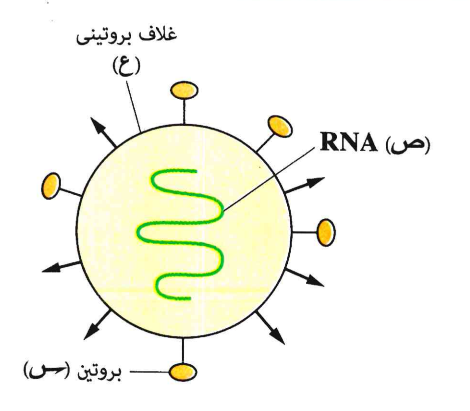
(د) تعرف الخلايا $T_H$ على الأنتيجين

٨٦ أى مما يلى صحيح عن الخلايا الليمفاوية التائية السامة ؟

(أ) خلايا ناضجة وتنشط فى المناعة الخلوية (ب) خلايا ناضجة وتنشط فى المناعة الخلطية

(جـ) خلايا غير ناضجة وتنشط فى المناعة الخلوية (د) خلايا غير ناضجة وتنشط فى المناعة الخلطية

٨٧ الشكل المقابل يوضح تركيب أحد الفيروسات، ما التركيب الذى تستطيع من خلاله الخلايا البائية التعرف على هذا الفيروس ؟




(أ) (س) فقط

(ب) (ص) فقط

(جـ) (س) ، (ص)

(د) (س) ، (ع)

**٨٨** * أى العبارات التالية **غير** صحيحة عن الخلايا $T_H$ ؟

ⓐ تتحكم فى عمل جميع الخلايا الليمفاوية

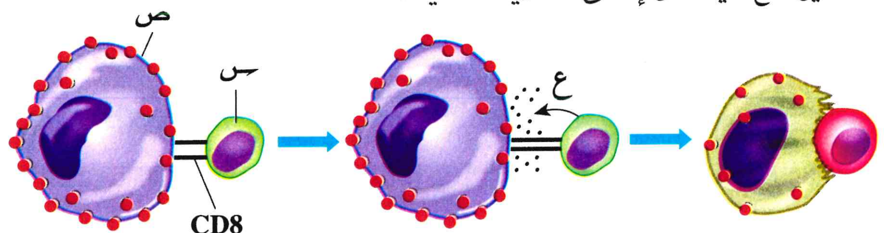
ⓑ لا تتحكم فى عمل جميع الخلايا المناعية

ⓒ تفرز الإنترليوكينات عند ارتباطها بالخلايا البلعمية

ⓓ تستطيع التعرف على الأنتيجين دون الحاجة لبروتين MHC

---

**٨٩** الشكل الذى أمامك يوضح آلية عمل إحدى الخلايا المناعية :




(١) * أى الاختيارات بالجدول التالى يعبر عن (س) ، (ص) ، (ع) ؟

| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| ⓐ | خلية قاتلة طبيعية | خلية سرطانية | إنزيمات |
| ⓑ | خلية تائية سامة | خلية مصابة بفيروس | بيرفورين |
| ⓒ | خلية بائية | نسيج مزروع | سموم ليمفاوية |
| ⓓ | خلية قاتلة طبيعية | خلية سرطانية | بيرفورين |

(٢) ما المواد الكيميائية التى تنتجها الخلية (ص) ؟

ⓐ الإنترليوكينات　ⓑ الهيستامين　ⓒ الإنترفيرونات　ⓓ الليمفوكينات

---

**٩٠** * يعانى طفل من مرض جينى أدى إلى تدمير الغدة التيموسية، ما نتيجة حدوث ذلك على هذا الطفل ؟

ⓐ يفقد المناعة الخلطية فقط　ⓑ يفقد المناعة الخلوية فقط

ⓒ يفقد المناعة المكتسبة　ⓓ تخلو خلاياه من بروتين التوافق النسيجى

---

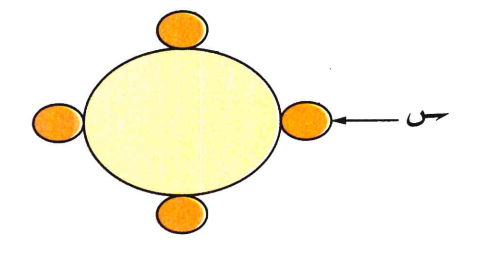
**٩١** * أى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للخلايا القاتلة الطبيعية (NK) ؟

ⓐ غير متخصصة لنوع معين من الأنتيچينات　ⓑ لا تحتوى على الإنزيمات المحللة

ⓒ إحدى أنواع الخلايا التائية　ⓓ تتبع خط الدفاع الثالث فقط

---

**٩٢** * الشكل المقابل يوضح كائن ممرض، أى مما يلى يمكنه الارتباط مباشرةً بالتركيب (س) ؟




ⓐ مستقبلات الخلايا البائية والتائية المساعدة

ⓑ مستقبلات الخلايا البائية والمتممات

ⓒ مستقبلات الخلايا التائية المساعدة والجسم المضاد

ⓓ مستقبلات الخلايا البائية والجسم المضاد

* مراحل المناعة المكتسبة. * خلايــا الــذاكــرة.

٩٣ أى مما يلى يميز استجابة خلايا الذاكرة لأحد مسببات المرض ؟

(أ) استجابة ثانوية سريعة وكمية أجسام مضادة قليلة

(ب) استجابة ثانوية بطيئة وكمية أجسام مضادة كبيرة

(جـ) استجابة ثانوية سريعة وكمية أجسام مضادة كبيرة

(د) استجابة ثانوية بطيئة وكمية أجسام مضادة قليلة

٩٤ ما وظيفة خلايا (B) الذاكرة ؟

(أ) ابتلاع البكتيريا التى تهاجم الجسم مرة أخرى
(ب) إنتاج أجسام مضادة
(جـ) إنتاج خلايا بائية بلازمية
(د) قتل الخلايا المصابة بالفيروس

٩٥ أى مما يلى يميز المناعة التكيفية عن المناعة الطبيعية ؟

(أ) الاستجابة بالالتهاب
(ب) خلايا الذاكرة
(جـ) الليسوسومات
(د) الخلايا القاتلة الطبيعية

٩٦ أى العبارات التالية تصف الاستجابة المناعية بشكل أفضل ؟

(أ) دائمًا ينتج عنها الجلوبيولينات المناعية
(ب) تؤدى غالبًا إلى تدمير مسببات الأمراض
(جـ) تعتمد بشكل أساسى على الخلايا الصارية
(د) تتم فقط من خلال المناعة الفطرية

٩٧ قد يصاب الإنسان بالأنفلونزا عدة مرات فى العام الواحد ويرجع ذلك لزيادة معدل حدوث تغير فى المادة الوراثية لڤيروس الأنفلونزا (طفرات)، ما سبب ذلك ؟

(أ) المناعة الأولية غير فعالة للقضاء على الڤيروس

(ب) المناعة الثانوية غير فعالة للقضاء على الڤيروس

(جـ) تثبيط خلايا الذاكرة

(د) تثبيط خلايا (B)

٩٨ أى العبارات التالية لا تنطبق على الخلايا الليمفاوية ؟

(أ) كل خلية ليمفاوية بائية ذاكرة لها القدرة على إنتاج أنواع مختلفة من الأجسام المضادة

(ب) بعض الخلايا الليمفاوية البائية والتائية تتمايز إلى خلايا ذاكرة

(جـ) الخلايا البائية البلازمية تنتج أجسام مضادة تدور فى الدم

(د) بعض الخلايا الليمفاوية التائية تجذب الخلايا البلعمية لموضع الإصابة

**٩٩** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة فى بلازما دم شخص تعرض لمسبب مرض للمرة الأولى :

تركيز الأجسام المضادة
100 - 80 - 60 - 40 - 20
0 5 10 15 20 25 30
الزمن بالأيام
دخول مسبب المرض

**(١)** ما سبب عدم وجود أجسام مضادة فى الأيام الثلاثة الأولى ؟

(أ) عدم قدرة الخلايا المناعية على التعرف على أنتيچينات مسبب المرض

(ب) عدم قدرة الخلايا البلعمية على التهام أنتيچينات مسبب المرض

(ج) قلة عدد الخلايا البائية البلازمية

(د) قوة مسبب المرض لحظة دخوله الجسم

**(٢)** إذا هاجم هذا الشخص نفس مسبب المرض فى اليوم الخامس عشر، ماذا تتوقع أن يكون تركيز الأجسام المضادة فى اليوم السابع عشر ؟

(أ) صفر (ب) ١٠ (ج) ٢٠ (د) أكثر من ٢٠

---

**١٠٠** الرسم البيانى المقابل يوضح الاستجابة المناعية فى الإنسان، أى الاختيارات بالجدول التالى صحيح عن (س) ، (ص) ، (ع) ؟

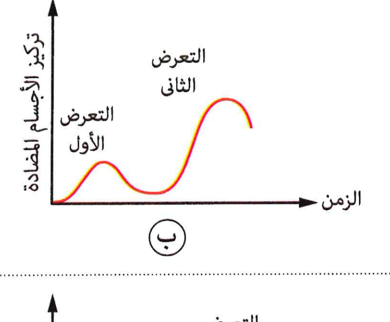
س
ع
ص
الزمن

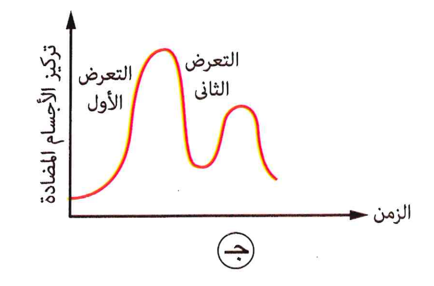
| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| (أ) | أجسام مضادة | قد تنشأ عن التطعيم باللقاح | استجابة سريعة |
| (ب) | ليمفوكينات | تنشأ عن استجابة خلايا (B) ذاكرة | استجابة بطيئة |
| (ج) | أجسام مضادة | استجابة سريعة | تنشأ عن استجابة الخلايا T |
| (د) | هيستامين | تنشأ عن الإصابة الأولى | ينتج عنها خلايا ذاكرة |

---

**١٠١** أى الرسومات البيانية التالية يمثل مراحل المناعة المكتسبة لشخص تعرض لنفس مسبب المرض أكثر من مرة ؟

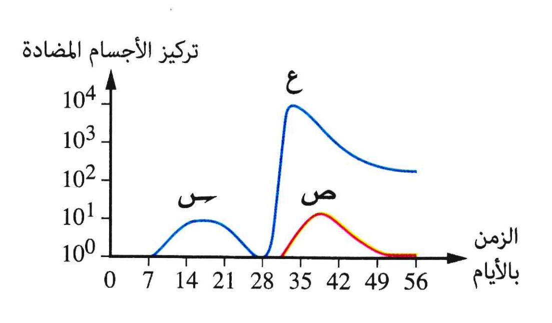
تركيز الأجسام المضادة
التعرض الأول
التعرض الثانى
الزمن
(أ)




تركيز الأجسام المضادة
التعرض الأول
التعرض الثانى
الزمن
(د)

**١٠٢** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز بعض الأجسام المضادة بدم شخص ما، فى أى الحالات التالية تكون خلايا الذاكرة هى المسئولة عن الاستجابة المناعية ؟



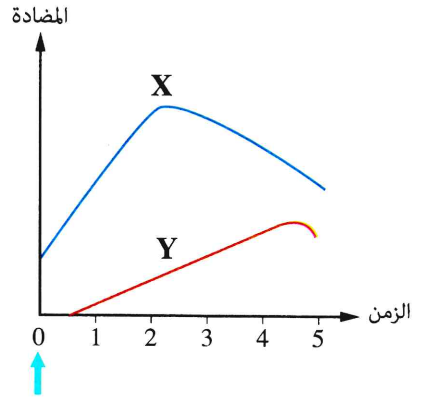

(أ) (س) ، (ع)

(ب) (ص) ، (ع)

(ج) (ع) فقط

(د) (ص) فقط

**١٠٣** الرسم البيانى المقابل يوضح الاستجابة المناعية لنوعين من الأنتيچينات، أى الاختيارات بالجدول التالى يمثل كل من (X) ، (Y) ؟




| | X | Y |
|---|---|---|
| (أ) | مناعة أولية | مناعة ثانوية |
| (ب) | مناعة ثانوية | مناعة أولية |
| (ج) | مناعة أولية | مناعة أولية |
| (د) | مناعة ثانوية | مناعة ثانوية |

**١٠٤** أى مما يلى ينتج عند حدوث طفرة فى الچين المسئول عن تكوين الغلاف البروتينى لڤيروس (COVID-19) أدت إلى تكوين بروتين يماثل فى تركيبه الكيميائى الغلاف البروتينى لڤيروس سبق التطعيم ضده ؟

(أ) لا تستطيع الخلايا التائية المساعدة التعرف عليه

(ب) يتم التعرف عليه بواسطة خلايا الذاكرة وإنتاج أجسام مضادة له

(ج) لا تستطيع خلايا الدم البيضاء التعرف عليه

(د) يتم التعرف عليه بواسطة الخلايا البلعمية دون القضاء عليه

**١٠٥** فى إحدى العائلات أصيب الأخ الأكبر بميكروب وتعافى منه ببطء شديد فقرر الوالدان اللجوء إلى حقن الأخ الأصغر بلقاح لهذا الميكروب، أى الخلايا الليمفاوية الآتية ستنتج فى دم الأخ الأصغر أجسامًا مضادة لأنتيچينات هذا الميكروب المضعف ؟

(أ) الخلايا البائية البلازمية

(ب) الخلايا التائية

(ج) الخلايا البائية الذاكرة

(د) الخلايا التائية الذاكرة

**١٠٦** الرسـم البيانـى المقابـل يوضـح كميـة الأجسـام المضـادة الموجودة بدم شـخص ما فى شـهرى يناير (أ) ومارس (ب)، أى العبارات التالية تعبر عن الرسم ؟

تركيز الأجسام المضادة
أنتيچين (س)
أنتيچين (ص)
الزمن
أ
ب

(أ) الأنتيچين (س) يختلف عن الأنتيچين (ص) ويهاجم كل منهما الجسم لأول مرة

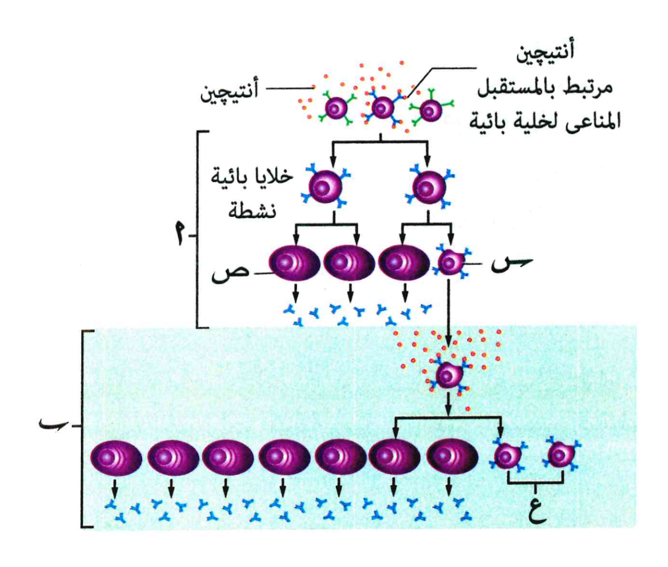
(ب) الأنتيچين (س) والأنتيچـين (ص) لنـفس الميكـروب الذى يهاجم الجسم للمرة الأولى

(ج) الأنتيچين (س) والأنتيچين (ص) لنفس الميكروب ويهاجمان الجسم للمرة الثانية

(د) الأنتيچين (س) يختلف عن الأنتيچين (ص) ويهاجم الأنتيچين (س) الجسم للمرة الثانية، بينما يهاجم الأنتيچين (ص) الجسم لأول مرة

---

**١٠٧** الشـكل المقابـل يمثـل الاسـتجابة المناعية لجسـم الإنسان عند دخوله مسبب مرض، ادرسه ثم أجب :




**(١)** ماذا تمثل الخلايا المشار إليها بالحرف (ع) ؟

(أ) تائية مساعدة

(ب) تائية ذاكرة

(ج) بائية بلازمية

(د) بائية ذاكرة

**(٢)** لماذا يزداد عدد الأجسام المضادة فى المرحلة (ب) عن المرحلة (أ) ؟

(أ) لزيادة عدد الأنتيچينات فى (ب) عن (أ)

(ب) لزيادة عدد الخلايا البائية فى المرحلة (ب)

(ج) لتعدد أنواع الأنتيچينات فى (ب) عن (أ)

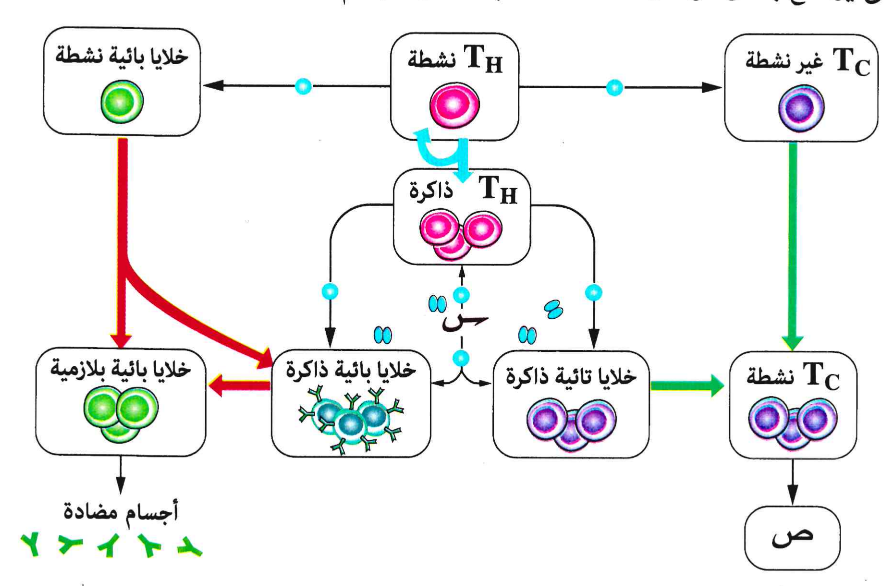
(د) لدخول نفس الميكروب الجسم للمرة الثانية فى المرحلة (ب)

**(٣)** بعد القضاء على الميكروب، أى مما يلى تقوم الخلايا التائية الكابحة بتثبيط عملها ؟

(أ) (س) فقط | (ب) (ص) فقط

(ج) (س) ، (ص) | (د) (ص) ، (ع)

**١٠٨** المخطط التالى يوضح بعض مراحل المناعة المكتسبة داخل الجسم :




ماذا تمثل الاستجابة المناعية (س) والمادة (ص) على الترتيب ؟

(أ) أولية / سيتوكينات (ب) أولية / بيرفورين (جـ) ثانوية / سيتوكينات (د) ثانوية / بيرفورين

**١٠٩** أثناء الاستجابة المناعية الأولية يحدث ما يلى :

(١) تتمايز الخلايا الليمفاوية البائية وتكون خلايا بلازمية.

(٢) تنقسم الخلايا الليمفاوية البائية ميتوزيًا.

(٣) تنتج أجسام مضادة متخصصة.

(٤) تفرز الخلايا التائية المساعدة الإنترليوكينات.

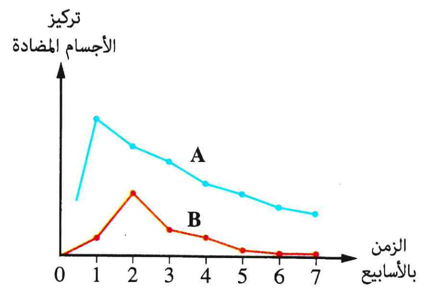
(٥) تتعرف الخلايا التائية المساعدة على الأنتيجين المرتبط ببروتين MHC

أى الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للخطوات السابقة ؟

(أ) (٢) ← (١) ← (٤) ← (٣) ← (٥) (ب) (٢) ← (٤) ← (٣) ← (١) ← (٥)

(جـ) (٥) ← (٤) ← (٢) ← (١) ← (٣) (د) (٥) ← (٤) ← (٣) ← (٢) ← (١)

**١١٠** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة فى دم شخصين (A) و (B) بعد تطعيمهما بغلاف الفيروس المسبب لمرض الكورونا، ماذا تستنتج من الرسم ؟




(أ) ربما الشخص (B) كان مخالطًا لشخص مصاب بالكورونا، بينما الشخص (A) لم يتعرض للإصابة من قبل

(ب) الشخص (A) حصل على جرعة تنشيطية، بينما الشخص (B) يتم تطعيمه للمرة الأولى

(جـ) كل من الشخصين (A) و (B) لم يتم تطعيمهما من قبل

(د) ربما يكون الشخص (A) مصاب بسوء التغذية

**١١١** لماذا تكون الاستجابة المناعية الأولية بطيئة ؟

(أ) لانتشار الميكروب فى أنسجة الجسم
(ب) لبطء إنتاج الأجسام المضادة
(ج) لغياب الخلايا التائية المساعدة
(د) لغياب الخلايا البائية البلازمية

---

**١١٢** من الجدول المقابل الذى يوضح تركيز الأجسام المضادة فى دم أحد الأشخاص خلال ٥٠ يومًا ابتداءً من ١ مارس حتى ١٩ أبريل لنفس مسبب المرض :

| اليوم | تركيز الأجسام المضادة فى الدم |
|---|---|
| ٥ | صفر |
| ١٠ | ١١٠ |
| ١٦ | ١٢٠ |
| ٢٥ | ١٠ |
| ٣٥ | ٢٠٠ |
| ٤٥ | ٣٩٠ |
| ٥٠ | ٢٠٠ |

(١) متى كان التعرض الأول للإصابة ؟

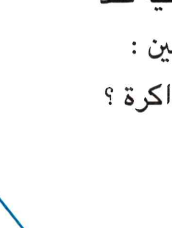
(أ) ٢ مارس
(ب) ٨ مارس
(ج) ١٠ مارس
(د) ١٦ مارس

(٢) * متى كان التعرض الثانى للإصابة ؟

(أ) ١٦ مارس
(ب) ٢ أبريل
(ج) ٥ أبريل
(د) ١٤ أبريل

---

**١١٣** الرسم البيانى المقابل يوضح الاستجابة المناعية عند الإصابة الأولى والإصابة الثانية بميكروب معين :




(١) فى أى الفترات يظهر عمل الخلايا البائية الذاكرة ؟

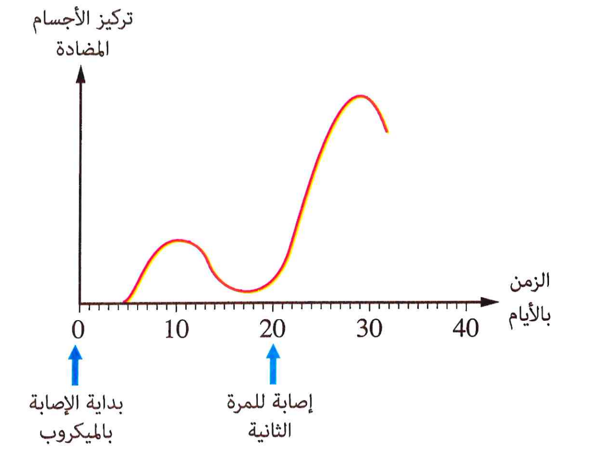
(أ) أ ← ب
(ب) ب ← جـ
(ج) ء ← هـ
(د) هـ ← و

(٢) * أى الفترات يزداد خلالها نشاط بروتينات الليمفوكينات ؟

(أ) أ ← ب ، ء ← هـ
(ب) ب ← جـ ، هـ ← و
(ج) أ ← ب ، هـ ← و
(د) ب ← جـ ، ء ← هـ

---

**١١٤** الرسم البيانى المقابل يبين تركيز الأجسام المضادة الناتجة كاستجابة لنوع من الأنتيجينات :




(١) * فى أى الأيام التالية من المتوقع أن يبدأ تكوين خلايا الذاكرة ؟

(أ) اليوم الخامس
(ب) اليوم العاشر
(ج) اليوم العشرين
(د) اليوم الثانى والعشرين

(٢) فى أى الأيام التالية من المتوقع أن يتم إنتاج الخلايا البائية البلازمية ؟
ⓐ اليوم الخامس واليوم الخامس عشر
ⓑ اليوم الخامس واليوم العشرين
ⓙ اليوم الخامس واليوم الثلاثين
ⓓ اليوم الخامس عشر واليوم الثلاثين

(٣) فى الاستجابة المناعية الثانوية، أى الأيام التالية من المتوقع أن يبدأ فيه إفراز بروتينات الليمفوكينات ؟
ⓐ اليوم الخامس عشر
ⓑ اليوم العشرين
ⓙ اليوم الخامس والعشرين
ⓓ اليوم التاسع والعشرين

١١٥ إذا علمت أن المصل عبارة عن أجسام مضادة جاهزة ضد الميكروب المسبب للمرض، بينما اللقاح عبارة عن الميكروب المسبب للمرض فى صورة ميتة أو مضعفة :

(١) * أى مما يأتى يمكن استنتاجه ؟
ⓐ يوفر المصل وقاية مؤقتة، بينما يوفر اللقاح وقاية لفترات طويلة
ⓑ يوفر المصل وقاية لفترات طويلة، بينما يوفر اللقاح وقاية مؤقتة
ⓙ يوفر كل من المصل واللقاح وقاية لفترات طويلة
ⓓ يوفر كل من المصل واللقاح وقاية مؤقتة

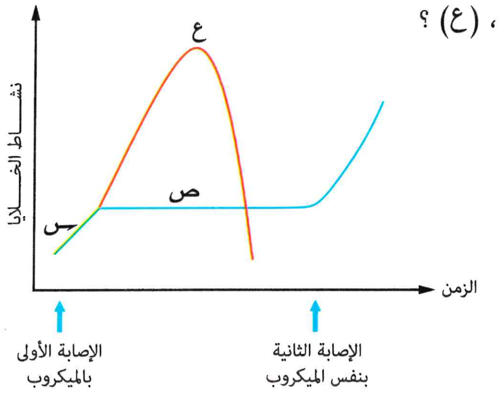
(٢) من المحاولات الأولى للحد من انتشار عدوى فيروس كورونا كان يتم أخذ كمية من دم المصاب بعد التعافى مباشرةً، بم تفسر ذلك ؟
ⓐ عزل الفيروس والتعرف على تركيبه
ⓑ فصل أنتيجينات الفيروس واستخدامها كلقاح
ⓙ فصل الأجسام المضادة واستخدامها كمصل
ⓓ فصل الخلايا الليمفاوية النشطة



(٣) أى مما يلى يمكن استنتاجه من الرسم البيانى المقابل ؟
ⓐ مسبب المرض يحفز الخلايا المناعية بدرجة أعلى من اللقاح
ⓑ اللقاح المستخدم نشط ويعمل بكفاءة
ⓙ اللقاح المستخدم غير مجهز بطريقة سليمة
ⓓ اللقاح يثبط نشاط الخلايا البائية (B)

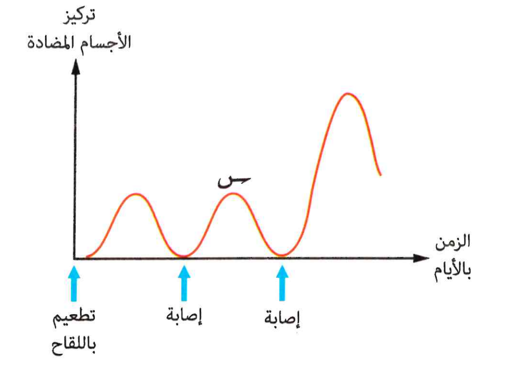
١١٦ * أصيب شخص ما بالحصبة وبعد مرور عدة سنوات أصيب بورم فى الغدة التيموسية مما أدى إلى استئصال هذه الغدة، ماذا يحدث إذا تعرض هذا الشخص لنفس الميكروب المسبب للحصبة مرة أخرى بعد مرور عام من الاستئصال ؟
ⓐ سيصاب مرة أخرى لعدم نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية
ⓑ سيصاب مرة أخرى لعدم تمايز الخلايا الليمفاوية التائية
ⓙ لن يصاب مرة أخرى لتكون خلايا ذاكرة أثناء التعرض الأول
ⓓ لن يصاب مرة أخرى لتكون أجسام مضادة أثناء التعرض الأول

**117** ✱ الرسم البيانى المقابل يوضح استجابة الأجسام المضادة عند حقن شخص بأنتيچين (X) أولًا ثم بالأنتيچينين (X) ، (Y) بعد فترة، أى المنحنيات المقابلة يمثل الاستجابة الأولية للأنتيچين (Y) ؟



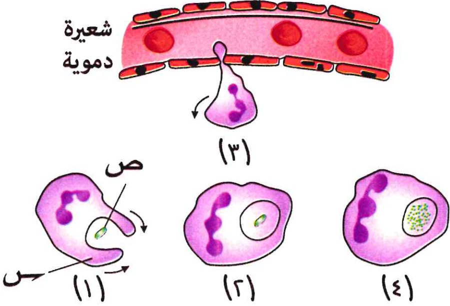

(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

**118** ✱ فى الرسم البيانى المقابل، ماذا تمثل الخلايا (س) ، (ص) ، (ع) ؟




| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| (أ) | بلعمية كبيرة | بائية | بائية بلازمية |
| (ب) | تائية | بائية | تائية قاتلة |
| (جـ) | بائية | بائية بلازمية | بائية ذاكرة |
| (د) | بائية | بائية ذاكرة | بائية بلازمية |

**119** ✱ الرسم البيانى المقابل يوضح درجة الاستجابة المناعية فى جسم أحد الأشخاص، ما سبب ظهور الأعراض فى المرحلة (س) ؟




(أ) اللقاح المستخدم لمسبب مرض آخر
(ب) اللقاح المستخدم غير مجهز بطريقة سليمة
(جـ) عدم استجابة الخلايا المناعية للقاح
(د) اللقاح يثبط نشاط الخلايا البائية (B)

## ثانيًا أسئلة المقال

**1** **ما** الوسائل الدفاعية التى يقابلها ڤيروس الأنفلونزا حتى وصوله لخلايا الرئتين ؟

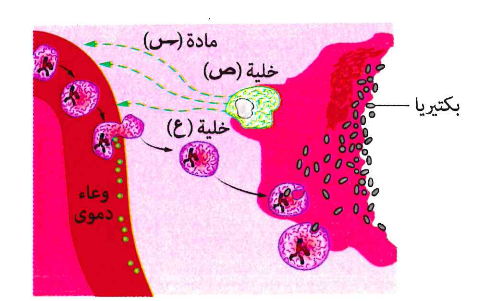
**2** **ادرس الشكل المقابل الذى يوضح دور أحد أنواع خلايا الدم البيضاء فى مكافحة العدوى :**

شعيرة دموية
(٣)
ص
س (١)
(٢)
(٤)

(١) **ما** الخلية (س) ؟
(٢) **هل** الخلية (س) متخصصة أم غير متخصصة ؟ **فسر إجابتك.**
(٣) **كيف** يتم القضاء على الميكروب (ص) ؟
(٤) **ما** الترتيب الصحيح للمراحل الأربعة ؟



**٣** ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :

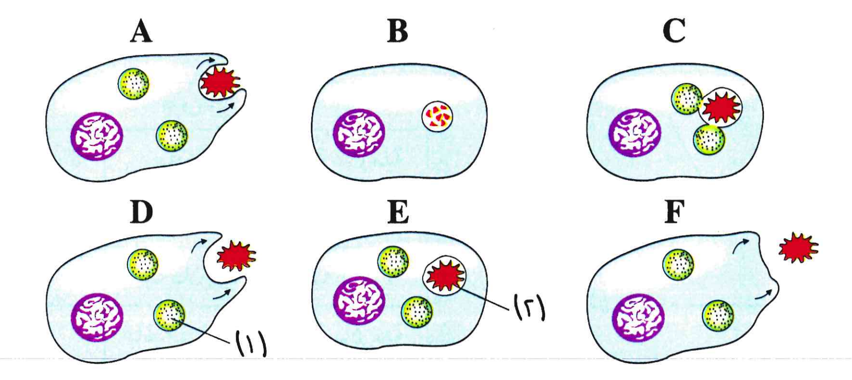



(١) **ما** الخلية (ص) والخلية (ع) ؟

(٢) **ما** نوع المادة (س) ؟

(٣) **ماذا** يحدث فى حالة فشل هذا الخط الدفاعى فى القضاء على البكتيريا ؟

**٤** الشكل التالى يوضح مراحل ابتلاع خلية دم بيضاء لبكتيريا ممرضة :




(١) **ما** الترتيب الصحيح للمراحل التى أمامك حسب حدوثها ؟

(٢) **ما** العضى رقم (١) ؟ **وما** أهميته ؟

(٣) **حدد** ثلاثة أنواع من الخلايا تقوم بنفس العملية الموضحة بالشكل.

**٥** ادرس المخطط المقابل ثم أجب :

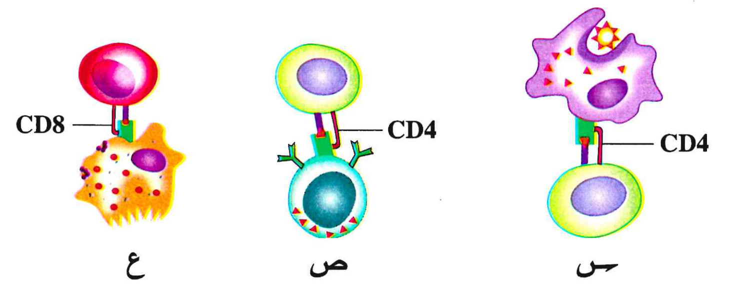
مسبب المرض — س — ص — خلية ليمفاوية (X) — ن — ع — ل — خلية ليمفاوية (Y)

(١) **ماذا** يمثل التركيب (ل) ؟

(٢) **ما** المواد التى تنتجها الخلية (Y) ؟

(٣) **أين** تنضج الخلية (X) ؟

**٦** الشكل التالى يوضح عمل بعض خلايا الجهاز المناعى، أجب :




(١) **ما** المادة التى يتم إفرازها فى الحالة (س) ؟

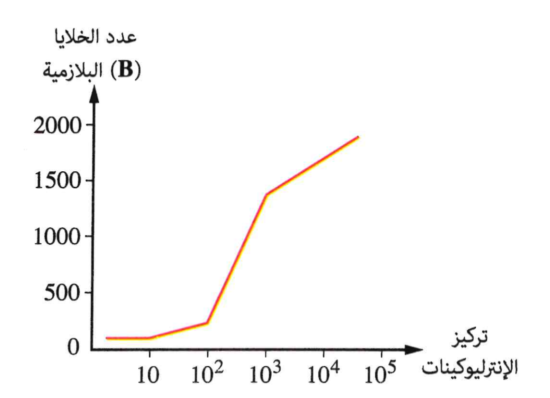
(٢) **ما** نوع الخلية المناعية الموجودة فى الحالة (ع) ؟ **وما** المادة التى تقوم بإفرازها ؟

(٣) **أين** يتم تكوين وتنشيط الخلايا المناعية الموجودة فى الحالة (ص) ؟

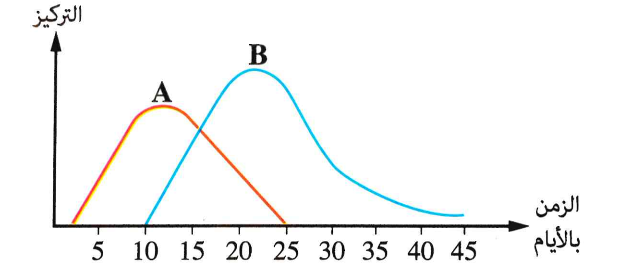
**٧** الجدول المقابل يوضح نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص بعد مهاجمة كائن ممرض لجسمه،
**ما نوع المناعة النشطة فى هذا الشخص ؟**
**فسر إجابتك.**

| نوع الخلايا | نتيجة التحليل | المستوى الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| $T_H$ | ٢٥ | ٢٠ | ٣٠ |
| $T_C$ | ٣٠ | ٣٠ | ٤٠ |
| B | ٧ | ٥ | ١٠ |
| NK | ٢ | ١ | ٣ |

**٨** الرسم البيانى المقابل يوضح العلاقة بين عدد الخلايا البائية البلازمية وتركيز الإنترليوكينات فى الدم :
(١) **ما** سبب زيادة تركيز الإنترليوكينات فى الدم ؟
(٢) **ما** الخلايا التى يتناقص عددها بتزايد عدد الخلايا البائية البلازمية ؟ **فسر إجابتك.**
(٣) **ما** البروتينات المصاحبة لتزايد الخلايا البائية البلازمية ؟ **وما** أهميتها ؟




**٩** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز المستضدات وتركيز الأجسام المضادة فى دم شخص تعرض للإصابة بفيروس للمرة الأولى :
(١) **أى** المنحنيين يمثل المستضدات ؟
**وأيهما** يمثل الأجسام المضادة ؟
**ما تفسيرك العلمى لذلك ؟**




(٢) **ما** الخلايا المسئولة عن تناقص إنتاج الأجسام المضادة ؟ **ومتى** تنشط ؟

**١٠** الجدول الذى أمامك يوضح مدى الاستجابة المناعية لثلاثة كائنات مختلفة تصنيفيًا،
**ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة لهذه الكائنات ؟**

| الكائن | الأعداد بالألف من الأجسام المضادة | | |
|---|---|---|---|
| | قبل الإصابة الأولى | أثناء الإصابة | بعد الإصابة |
| (١) | صفر | صفر | صفر |
| (٢) | صفر | ٥٠ | ٢٠ |
| (٣) | صفر | ٧٠ | ٦٤ |

**(١١) الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز الأجسام المضادة فى دم شخص تعرض للعدوى البكتيرية، ما الخلايا المناعية التى لا تشارك فى هذه الاستجابة ؟ فسر إجابتك.**

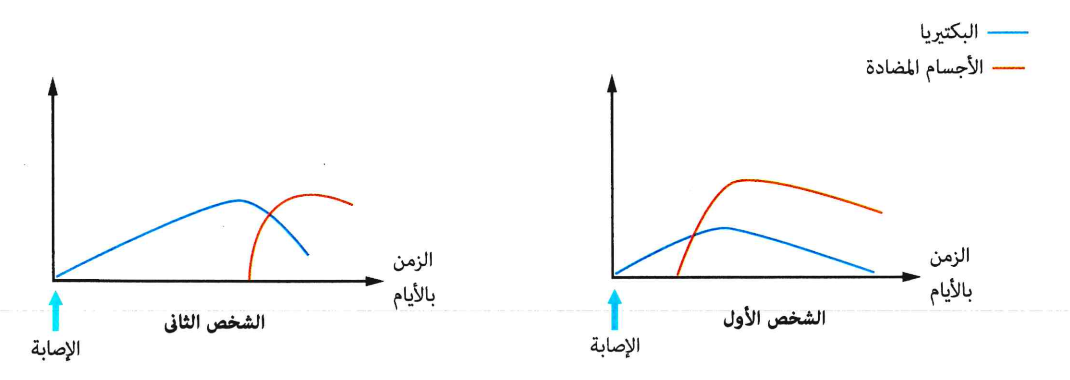
تركيز الأجسام المضادة

الزمن بالأيام

0 3 6 9 12 15 18 21

الإصابة

**(١٢) الرسمان البيانيان التاليان يوضحان كمية البكتيريا وتركيز الأجسام المضادة فى دم شخصين أصيبا بنفس النوع من البكتيريا، أجب عما يأتى :**

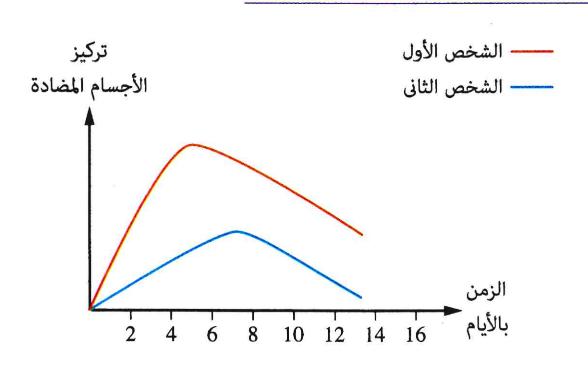



(١) **أى** من الشخصين قد سبق أن أصيب بهذا النوع من البكتيريا ؟

(٢) **حدد** نوع الخلايا الليمفاوية المسئولة عن الاستجابة المناعية للشخص الأول.

(٣) **هل** تظهر أعراض المرض على الشخص الأول أم الثانى ؟

**(١٣) الرسم البيانى المقابل يوضح ما قام به باحثان من دراسة للحالة المناعية لشخصين تعرضا للإصابة بمرض الملاريا، ادرسه ثم أجب :**




(١) فى ضوء دراستك، **وضح كيف** يمكننا التعرف على الإصابة بمرض الملاريا ؟

(٢) **أى** من الشخصين تظهر عليه أعراض الإصابة بمرض الملاريا أولًا ؟ **فسر إجابتك.**

(٣) **كيف** يتكاثر هذا الطفيل داخل جسم الإنسان ؟

**(١٤) فى منتصف نوفمبر الماضى نجح العلماء فى عزل جسم مضاد من مريض مصاب بالإيدز أُطلق عليه (N6) نجح فى مقاومة ٩٨ ٪ من سلالات ڤيروس الإيدز فى الاختبارات المعملية، ويأمل العلماء فى حقن المرضى به لاستخدامه فى الوقاية من الڤيروس بصورة مؤقتة، ما نوع المناعة بعد الحقن ؟**

**(١٥) يتعرض كبار السن إلى الإصابة بالأنفلونزا بسبب ضعف المناعة لديهم لذا يتم حقنهم بلقاح (الميكروب فى صورة ميتة أو مضعفة) ليزيد من مناعتهم، ما تفسير ذلك ؟**

# أسئلة امتحانات الثانوية العامة للأعوام السابقة على الفصل 4

مجاب عنها

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

**١** الشكلان المقابلان يمثلان خلية نباتية قبل وبعد التعرض للإصابة ادرسهما ثم استنتج، ما المواد المناعية التى تكونت داخل الخلية ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

مادة مناعية

قبل الإصابة — بعد الإصابة

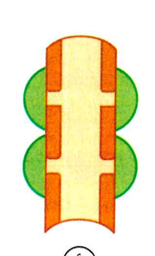
أ) البروتينات المضادة

ب) المستقبلات

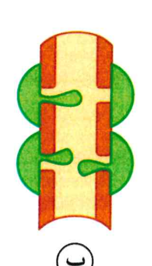
ج) السيفالوسبورين

د) الكانافنين

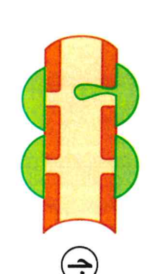
**٢** تعرضت أربعة نباتات من نفس النوع لجرح عميق فى نفس الوقت، أى الأشكال التالية يشير إلى خلايا النبات التى لا تحتوى على مستقبلات ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



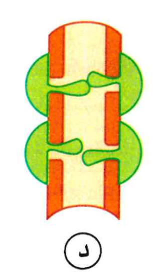
أ



ب

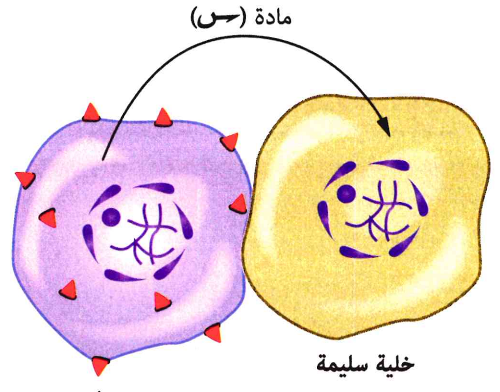


ج



د

**٣** ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج ما المادة (س) ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



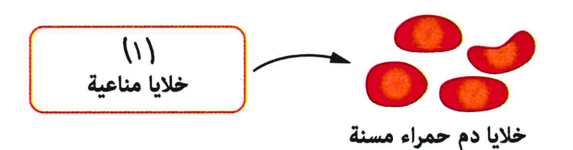

أ) الإنترفيرونات

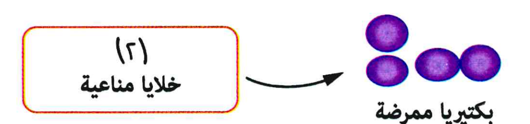
ب) الكيموكينات

ج) الإنترليوكينات

د) الهيستامين

**٤** من الشكلين التاليين :




ما نوع الخلايا المناعية فى كل من (١) ، (٢) على الترتيب ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

أ) وحيدة النواة / قاتلة سامة $(T_C)$

ب) بلعمية كبيرة / خلايا محببة السيتوبلازم

جـ) تائية مساعدة $(T_H)$ / قاتلة طبيعية (NK)

د) قاتلة طبيعية (NK) / تائية مساعدة $(T_H)$

**٥** الشكل الذى أمامك يوضح تركيب أحد مكونات الجهاز المناعى، ما الشكل الذى يصف المنطقتين (A) ، (B) ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

منطقة (A)

منطقة (B)

مستضد

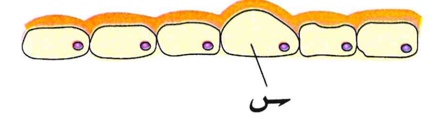
أ)

ب)

جـ)

د)

**٦** الشكل المقابل يوضح جزء من بشرة ساق نبات، ما نوع الاستجابة المناعية التى تظهر فى (س) ؟




أ) بيوكيميائية تتكون بعد الإصابة

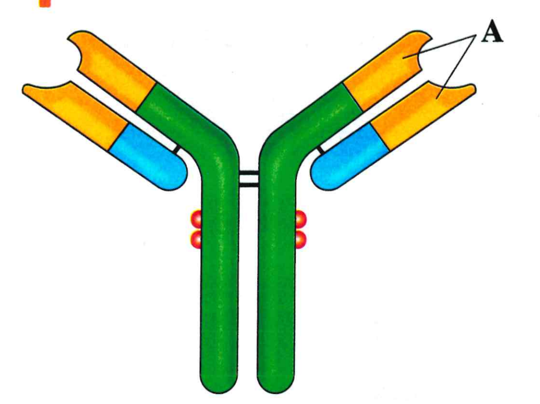
ب) بيوكيميائية موجودة أصلًا

جـ) تركيبية تتكون بعد الإصابة

د) تركيبية موجودة أصلًا

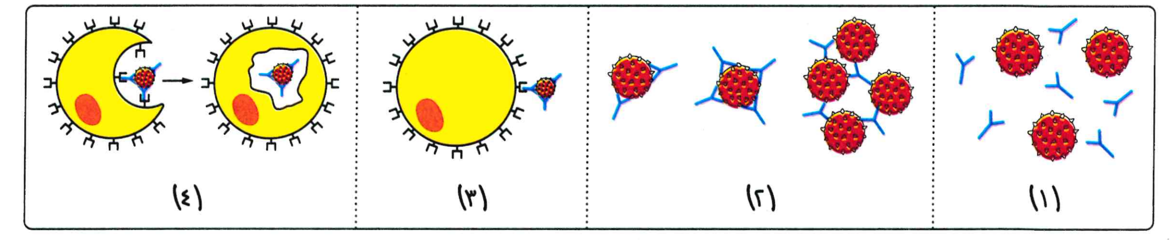
(تجريبى / مايو ٢١)

**٧** الشكل المقابل يوضح تركيب أحد مكونات الجهاز المناعى، ما النتيجة المترتبة على استبدال حمض أمينى بآخر فى المنطقة (A) ؟ (تجريبى / مايو ٢١)




Ⓐ تصبح غير مناسبة للأنتيچين الخاص بها
Ⓑ يمكنها الارتباط بالأنتيچين الخاص بها
Ⓒ عدم حدوث أى تغير بها
Ⓓ حدوث تغير فى الأنتيچين الخاص بها

**٨** المراحل التالية توضح إحدى آليات عمل الأجسام المضادة :




ما أهم ما يميز هذه الآلية عن غيرها من آليات عمل الأجسام المضادة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

Ⓐ تحتاج وجود المتممات
Ⓑ يقتصر حدوثها على نوع واحد من الأجسام المضادة
Ⓒ لا تحتاج لعمل الخلايا البلعمية الكبيرة
Ⓓ يعتمد حدوثها على طبيعة الأنتيچين

**٩** ادرس الجدول التالى الذى يوضح نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص، ثم حدد :

| نوع الخلايا | نتيجة التحليل | المستوى الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| $T_H$ | ٥٠ | ٢٠ | ٣٠ |
| $T_C$ | ٣٠ | ٣٠ | ٤٠ |
| B | ٢٠ | ٥ | ١٠ |
| NK | ٢ | ١ | ٣ |

ما نوع المناعة النشطة فى هذا الشخص ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

Ⓐ خلطية
Ⓑ خلوية
Ⓒ غير متخصصة
Ⓓ موروثة

**١٠** أى مما يلى يتم أثناء حدوث الاستجابة بالالتهاب ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

Ⓐ إفراز مواد تقلل الإمداد الدموى فى منطقة الإصابة
Ⓑ زيادة نشاط الخلايا البلعمية
Ⓒ زيادة إنتاج خلايا الدم البيضاء فى نخاع العظام
Ⓓ إفراز الإنترفيرونات من الخلايا الصارية

**١١** أصيب شخص بمرض فيروسى يؤدى إلى تكسير أحد أنواع خلايا الدم البيضاء، عند إجراء تحليل عينة دم لهذا الشخص ظهرت النتائج كما بالجدول التالى، ادرسه ثم حدد :

| المادة | نتيجة التحليل | المستوى الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| CD8 | ٥٠ | ٤٠ | ٦٠ |
| CD4 | ١٠ | ٢٠ | ٤٠ |
| MHC | ٢٠ | ١٥ | ٣٠ |
| هيستامين | ٢ | ١ | ٣ |

ما الخلايا التى أثر عليها هذا الفيروس ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

ⓐ B ⓑ $T_S$ ⓒ $T_H$ ⓓ الخلايا الصارية

**١٢** أى مما يلى لا يعتبر من مكونات الجهاز المناعى فى الإنسان ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

ⓐ الأجسام المضادة ⓑ المتممات ⓒ الإنترفيرونات ⓓ الأنتيچينات

**١٣** ما الدور المناعى الذى تقوم به الخلايا المصابة بالفيروسات ذات المحتوى الجينى RNA داخل جسم الإنسان ؟

ⓐ إفراز إنزيمات تقتل مسببات المرض داخل الخلايا

ⓑ إنتاج مواد كيميائية سامة للكائن المرض

ⓒ تحفز الخلايا البائية البلازمية لتكوين أجسام مضادة

ⓓ إفراز مواد بروتينية منبهة للخلايا السليمة المجاورة (تجريبى / يونيو ٢١)

**١٤** أى الخلايا التالية لا يحدث زيادة فى عددها عند شخص ما أصيب بالسرطان ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

ⓐ القاتلة الطبيعية ⓑ القاتلة السامة ⓒ البائية ⓓ التائية المساعدة

**١٥** ما المادة التى يعتبر إفرازها دليل على التكامل بين المناعة الخلطية والخلوية معًا ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

ⓐ السيتوكينات ⓑ الليمفوكينات

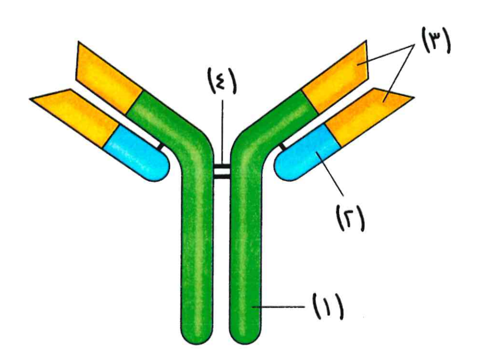
ⓒ الإنترفيرونات ⓓ الهيستامين

**١٦** تقوم بعض أنواع من الفاصوليا المقاومة للفطريات بتكوين مادة تمنع إنبات الجراثيم الفطرية، أى الآليات المناعية الآتية تنتمى إليها هذه المادة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

ⓐ الفينولات ⓑ الأحماض الأمينية غير البروتينية

ⓒ المستقبلات ⓓ إنزيمات نزع السُمية

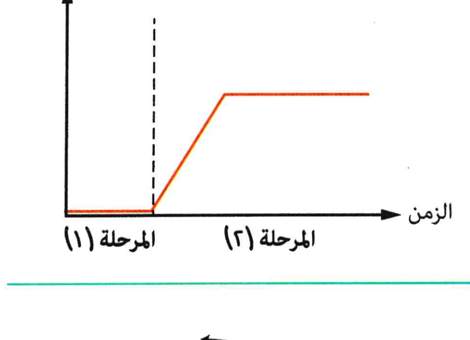
**١٧** ادرس الشكل المقابل والذى يوضح تركيب أحد أنواع الأجسام المضادة، ثم حدد أى المناطق بها رابطة مختلفة عن الروابط الأخرى فى هذا الجزىء ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)




Ⓐ (٤)　　Ⓑ (٣)

Ⓒ (٢)　　Ⓓ (١)

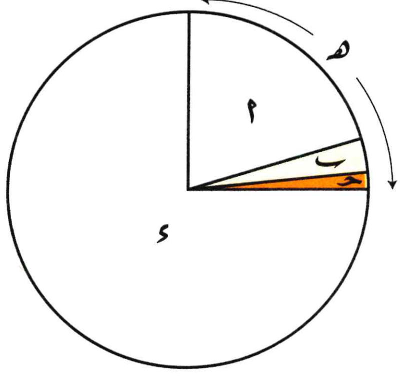
**١٨** الرسم البيانى المقابل يوضح تطور القدرة المناعية لإحدى خلايا الدم البيضاء والتى تمثل معظم الخلايا الليمفاوية، أين تحدث المرحلة (٢) ؟ (دور أول ٢١)




Ⓐ الغدة التيموسية　　Ⓑ العقدة الليمفاوية

Ⓒ نخاع العظام　　Ⓓ الطحال

**١٩** ادرس المخطط المقابل الذى يوضح النسب المئوية لأنواع خلايا الدم البيضاء بدم الإنسان، ثم حدد ما الرمز الذى يدل على خلايا يرتبط عملها بوجود المتممات ؟ (دور أول ٢١)



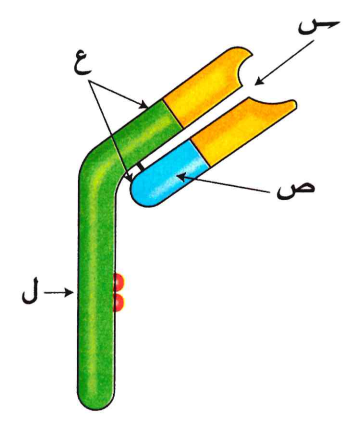

Ⓐ هـ

Ⓑ ء

Ⓒ أ

Ⓓ ب

**٢٠** لاحظ الشكل المقابل الذى يوضح تركيب أحد شقى الجسم المضاد فى دم الإنسان، تعرف على التراكيب (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل)، ثم حدد ما رمز الجزء التركيبى الذى يميز هذا النوع من الأجسام المضادة عن بقية الجلوبيولينات الأخرى ؟ (دور أول ٢١)



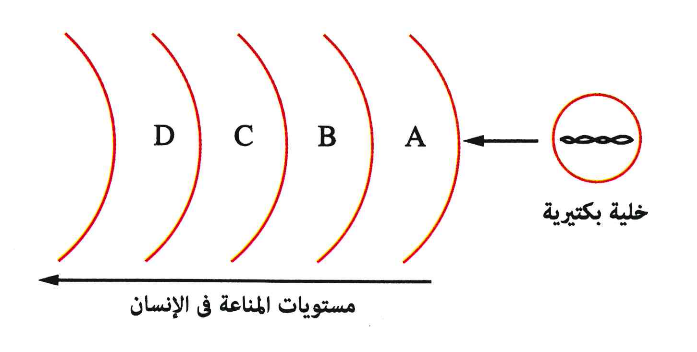

Ⓐ س

Ⓑ ص

Ⓒ ع

Ⓓ ل

**٢١** من الشكل المقابل، أى مما يلى يوجد فى مستوى المناعة (C) فقط ؟ (دور أول ٢١)



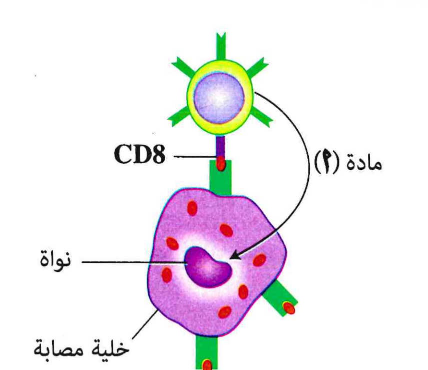

ⓐ الإنترفيرونات

ⓑ الأجسام المضادة

ⓒ الهيستامين

ⓓ الليمفوكينات

**٢٢** الشكل المقابل يوضح أحد مراحل المناعة المكتسبة، ما المادة (أ) ؟ (دور أول ٢١)



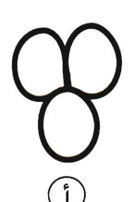

ⓐ سيتوكينات

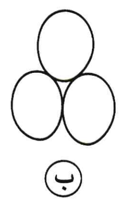
ⓑ بيرفورين

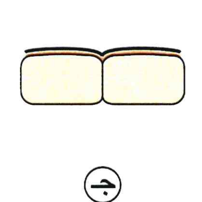
ⓒ ليمفوكينات

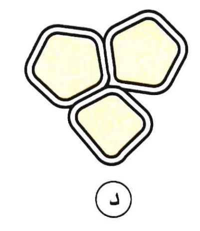
ⓓ سموم ليمفاوية

**٢٣** أى الخلايا التالية يمكنها تكوين التيلوزات عند تعرض قصيبات الخشب للقطع ؟ (دور أول ٢١)

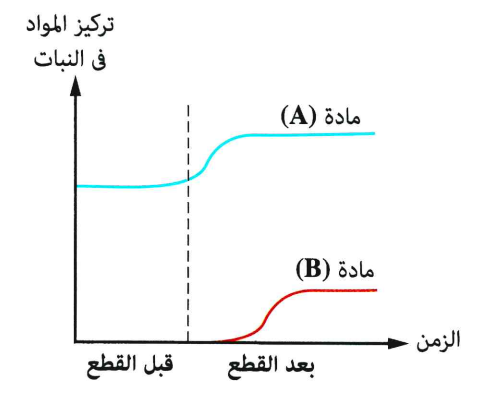

ⓐ


ⓑ


ⓒ


ⓓ

**٢٤** الرسم البيانى المقابل يوضح تركيز مادة (A) موجودة فى خلايـا نبات ومادة (B) تكونت فى مكان قطع فرع النبات، ما العلاقة بين المادتين (A) ، (B) ؟ (دور أول ٢١)




ⓐ (A) تكونت كاستجابة لتأثير (B)

ⓑ (A) ، (B) عبارة عن مناعة تركيبية مكتسبة

ⓒ (A) ، (B) عبارة عن مناعة بيوكيميائية

ⓓ (B) تكونت كاستجابة لتأثير (A)

**٢٥** ادرس الجدول المقابل الذى يوضح الآليات المناعية الثلاثة للمواد (س) ، (ص) ، (ع) التى تحدث فى خلايا نباتية، تعرف على كل من (س) ، (ص) ، (ع)، ثم حدد ما وجه الاختلاف بين المادتين (س) ، (ع) ؟ (دور أول ٢١)

| المادة | وظيفتها |
|---|---|
| س | الوقاية |
| ص | التحفيز |
| ع | إبطال مفعول السموم |

(أ) (س) كيميائية سامة - (ع) أحماض أمينية غير بروتينية
(ب) (س) تقل بعد الإصابة - (ع) تزداد بعد الإصابة
(ج) (س) أحماض أمينية غير بروتينية - (ع) أحماض أمينية بروتينية
(د) (س) تتكون بعد الإصابة - (ع) تتكون قبل الإصابة

**٢٦** عند تناول شخص أطعمة ملوثة ببكتيريا السالمونيلا، ما الوسائل الدفاعية التى تستجيب على الترتيب ؟

(أ) المخاط / إفرازات المعدة
(ب) اللعاب / بقع باير
(ج) اللعاب / إفرازات المعدة
(د) بقع باير / المخاط
(دور أول ٢١)

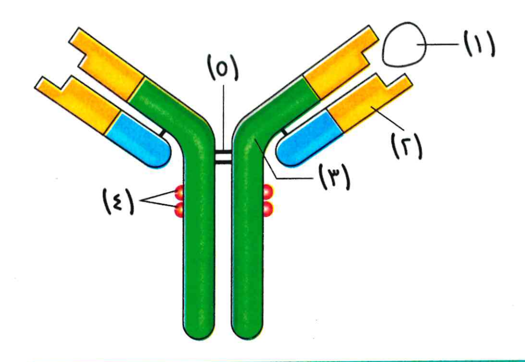
**٢٧** أى الطرق المناعية الآتية غير مؤثرة فى ميكروب يصيب أوراق نبات من خلال الثغور ؟ (دور أول ٢١)

(أ) تكوين تيلوزات لغلق وعاء الخشب
(ب) إفراز مواد سامة مثل الفينولات
(ج) قتل خلايا الأوراق المصابة (الحساسية المفرطة)
(د) إحاطة الميكروب ومنع نموه

**٢٨** مركب «الكيتوزان» الآمن يستحث الاستجابة المناعية فى خلايا درنة البطاطس المصابة بالعفن الجاف، ما الوسيلة التى تماثل فى عملها دور هذا المركب ؟ (دور ثانٍ ٢١)

(أ) المستقبلات
(ب) السيفالوسبورين
(ج) تعزيز دفاعات
(د) إنزيمات نزع السُمية

**٢٩** ادرس الشكل الذى أمامك، ثم حدد أى المواقع تساعد فى كسر الروابط الببتيدية فى أغلفة المركب (١) ؟ (دور ثانٍ ٢١)




(أ) (٤) فقط
(ب) (٢) فقط
(ج) (٢) ، (٣)
(د) (٣) ، (٥)

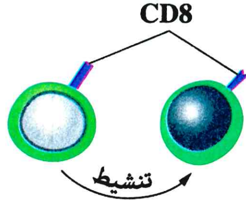
**٣٠** ادرس الشكل التخطيطى التالى الذى يعبر عن مراحل تكوين أحد أنواع الخلايا الليمفاوية بجسم الإنسان، ثم حدد :

عضو (س) ← مرحلة (١) ← خلايا (ص) ← مرحلة (٢) ← غدة (ع)

ما الذى يشير إليه الرمزين (س) ، (ع) على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢١)

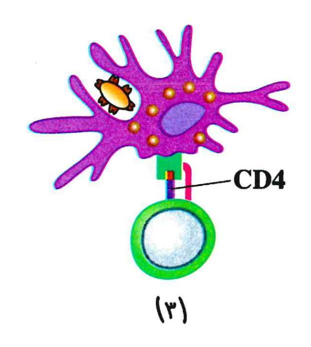
(أ) الغدة التيموسية / نخاع العظام
(ب) نخاع العظام / الطحال
(ج) نخاع العظام / الغدة التيموسية
(د) الغدة التيموسية / الطحال

**٣١** الأشكال التالية توضح بعض الاستجابات المناعية، ادرسها ثم حدد :




(١)

(٢)

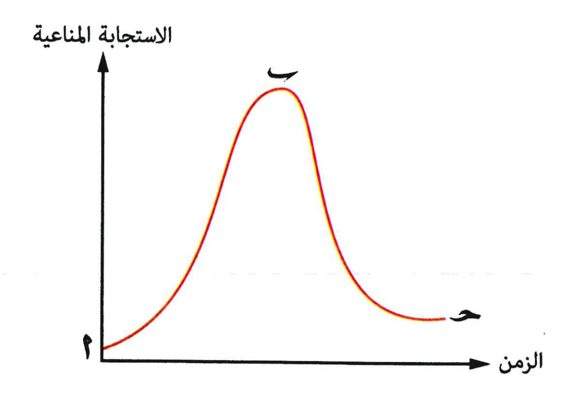



(٣)

أى مما يلى يُعد جزء من المناعة الخلطية فقط ؟ (دور ثانٍ ٢١)

Ⓐ (٢) ، (٣) Ⓑ (١) فقط Ⓒ (١) ، (٣) Ⓓ (٢) فقط

**٣٢** الرسم البيانى المقابل يعبر عن معدل الاستجابة المناعية لدى شخص أصيب بفيروس الحصبة، ما الخلايا التى يزداد عددها فى الفترة من (أ) ⟵ (ب) ؟ (دور ثانٍ ٢١)




Ⓐ التائية المثبطة

Ⓑ البائية الذاكرة

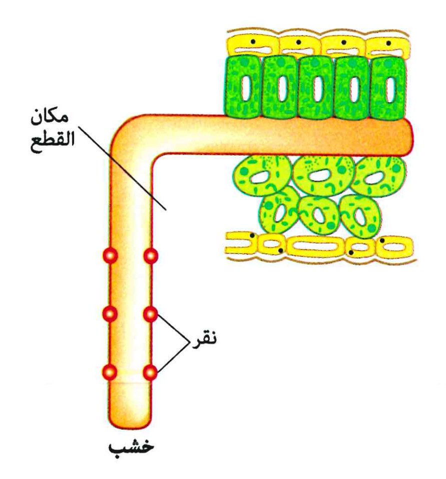
Ⓒ التائية السامة

Ⓓ البلعمية الكبيرة

**٣٣** أصيب شخص بميكروب ما وعند إجراء التحاليل الطبية تبين وجود ارتفاع فى نسبة الأجسام المضادة والبروتينات المنشطة مثل السيتوكينات، ما الخلايا المناعية التى لها دور مشترك فى زيادة كل من السيتوكينات والأجسام المضادة ؟ (دور ثانٍ ٢١)

Ⓐ البائية Ⓑ التائية القاتلة Ⓒ القاتلة الطبيعية Ⓓ البلعمية

**٣٤** إذا علمت أن ورقة نبات تم قطعها كما بالشكل،
أى العبارات التالية غير صحيحة فى هذه الحالة ؟ (دور ثانٍ ٢١)



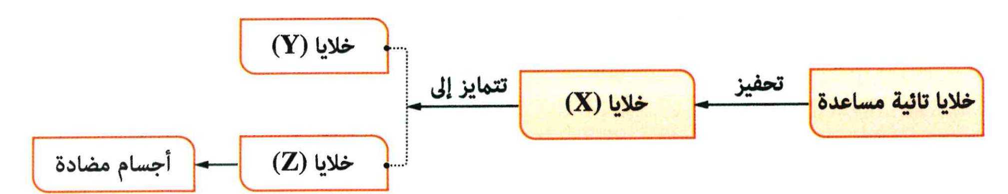

Ⓐ زيادة نسب المستقبلات فى النبات

Ⓑ انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع

Ⓒ تتكون تيلوزات من خلال النقر

Ⓓ زيادة إفراز الجلوكوزيدات والفينولات

**٣٥** ادرس المخطط التالى الذى يوضح العلاقة بين بعض خلايا الجهاز المناعى فى الإنسان :




ما أسماء الخلايا (X)، (Y)، (Z) على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢١)

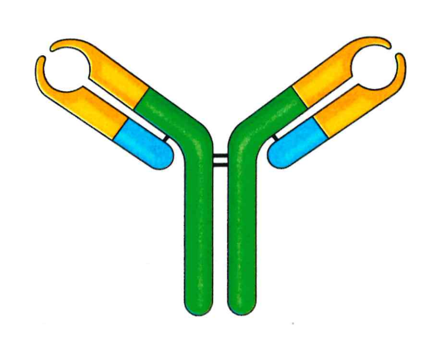
ⓐ بائية / بائية بلازمية / بائية ذاكرة

ⓑ بائية / بائية ذاكرة / بائية بلازمية

ⓒ بائية بلازمية / بائية / بائية ذاكرة

ⓓ بائية بلازمية / بائية ذاكرة / بائية

**٣٦** الشكل المقابل يوضح تركيب أحد الأجسام المضادة، استنتج ما الآليات التى لا يمكن أن تكتمل باستخدام هذا الجسم المضاد ؟ (دور ثانٍ ٢١)



ⓐ التلازن والتعادل

ⓑ التعادل والترسيب

ⓒ التحلل وإبطال مفعول السموم

ⓓ التلازن والترسيب

**٣٧** أى مما يلى لا يتأثر بزيادة تركيز المستقبلات فى النبات ؟ (دور ثانٍ ٢١)

ⓐ تكوين التيلوزات
ⓑ سُمك طبقة الكيوتين
ⓒ التخلص من الأنسجة المصابة
ⓓ انتفاخ الجُدر الخلوية

**٣٨** أثناء الاختراق المباشر لأحد الميكروبات حدث انتفاخ لجدار الخلية النباتية، ما الوسيلة المناعية التى تشبه هذا التغير فى الإنسان ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ الجلد
ⓑ الدموع
ⓒ الالتهاب
ⓓ الصملاخ

**٣٩** أى مما يلى لا يتأثر عند حدوث خلل فى الچين المكون لهرمون التيموسين ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ البيرفورين
ⓑ الأجسام المضادة
ⓒ الإنترفيرونات
ⓓ الليمفوكينات

**٤٠** عندما يصاب الإنسان بنفس نوع البكتيريا مرتين، ما الفرق بين الأجسام المضادة فى الإصابة الأولى عن الأجسام المضادة فى الإصابة الثانية ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) النوع
(ب) تركيب المنطقة المتغيرة
(ج) مصدر الإفراز
(د) تركيب المنطقة الثابتة

**٤١** أى مما يلى يدل على زيادة الاستجابة المناعية لشخص خضع لعملية زراعة كُلى ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) السيتوكينات
(ب) الإنترليوكينات
(ج) الإنترفيرونات
(د) البيرفورين

**٤٢** أُصيب شخص بأحد أنواع البكتيريا ثم أُصيب مرة أخرى ببكتيريا ولكن من سلالة أخرى، أى مما يلى المسئول عن الاستجابة المناعية لمقاومة هذه البكتيريا عند وصولها إلى الدم ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) الخلايا وحيدة النواة
(ب) الأجسام المضادة التى تنتجها خلايا B الذاكرة
(ج) الأجسام المضادة التى تنتجها الخلايا البلازمية
(د) خلايا الدم البيضاء الحامضية

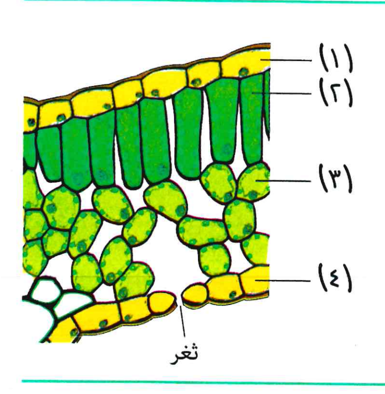
**٤٣** فى أى المراحل الجنينية الآتية يبدأ تكوين الخلايا الليمفاوية ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) لحظة الإخصاب
(ب) الثانية
(ج) الثالثة
(د) لحظة الولادة

**٤٤** عندما تغرس حشرة المن فمها الثاقب فى أحد النباتات فإن هذا النبات يفرز مادة سامة تعمل على وقايته من هذه الحشرة، ما المادة التى تقوم بهذا الدور فى النبات ؟ (دور أول ٢٢)

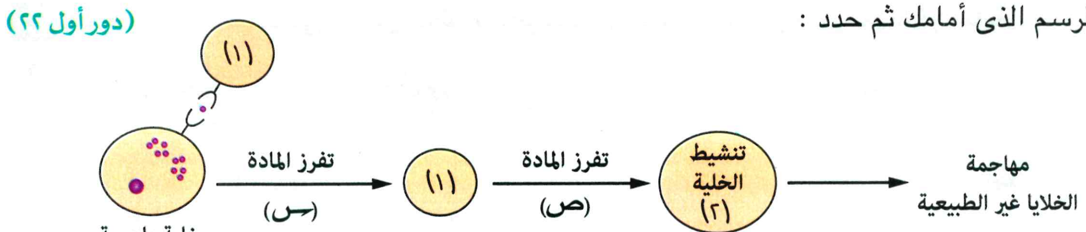
(أ) الكانافنين
(ب) المستقبلات
(ج) الفينولات
(د) البروتين المضاد للميكروبات

**٤٥** أمامك قطاع فى ورقة نبات، أى المواد المناعية التالية يمكن وجودها فى الخليتين (٢) ، (٣) ؟ (دور أول ٢٢)




(أ) كيوتين وفينولات
(ب) سليلوز وكيوتين
(ج) إنزيمات نزع السُمية وكيوتين
(د) المستقبلات والسيفالوسبورين

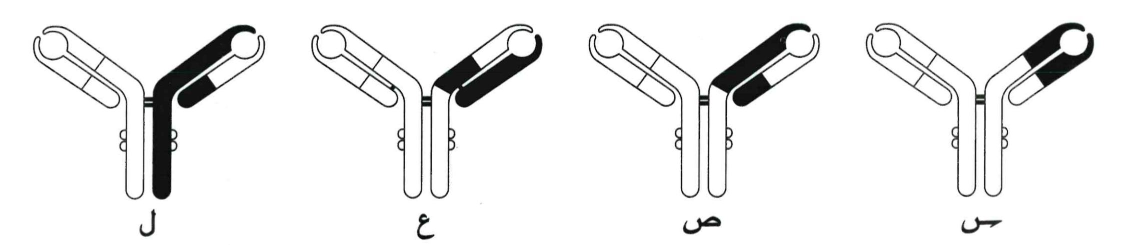
**٤٦** ادرس الرسم الذى أمامك ثم حدد : (دور أول ٢٢)




ما المادتان (س) ، (ص) على الترتيب ؟

(أ) الإنترليوكينات / البيرفورين
(ب) السيتوكينات / الليمفوكينات
(ج) الإنترليوكينات / السيتوكينات
(د) البيرفورين / السموم الليمفاوية

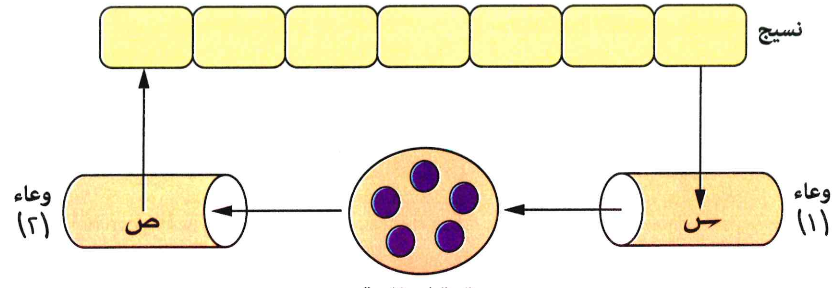
**٤٧** أمامك أربعة أجسام مضادة مختلفة، إذا علمت أن الأجزاء المظللة باللون الأسود حدث بها تغير فى تتابع السلسلة : (دور أول ٢٢)




أى مما يلى يعبر عن الجسم المضاد الذى يؤدى عمله بكفاءة ؟

(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

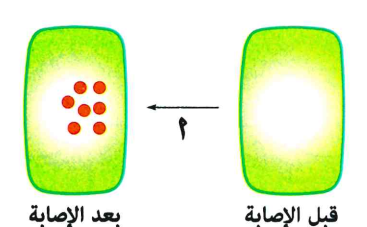
**٤٨** ادرس المخطط التالى الذى يوضح دور عقدة ليمفاوية فى جسم الإنسان، ثم استنتج : (دور أول ٢٢)

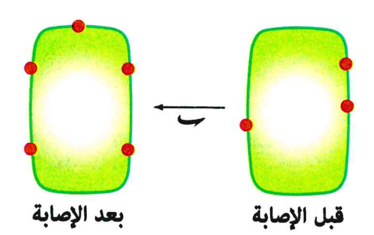



ما العلاقة بين مكونات السائلين (س) ، (ص) ؟

(أ) تساوى عدد خلايا الدم البيضاء بكل منهما
(ب) عدد خلايا الدم البيضاء فى (س) أكبر من (ص)
(ج) عدد خلايا الدم البيضاء فى (س) أقل من (ص)
(د) لا توجد علاقة بين عدد خلايا الدم البيضاء بكل منهما

**٤٩** لاحظ التغير الحادث فى كل من الخليتين النباتيتين (أ) ، (ب) نتيجة تعرضهما للإصابة : (دور ثانٍ ٢٢)




ما المادة المتكونة فى كل من (أ) ، (ب) على الترتيب ؟

(أ) كانافنين / بروتينات مضادة

(ب) فينولات / سيفالوسبورين

(جـ) إنزيمات نزع السُمية / مستقبلات

(د) سيفالوسبورين / جليكوزيدات

**٥٠** تعرض أحد النباتات للقطع فى منطقة معينة مما أدى إلى دخول بكتيريا ضارة إلى داخل النبات وعند قياس معدل تدفق الماء داخل قصيبات الخشب خلال ٣ أيام بعد الإصابة ظهرت النتائج كما بالجدول المقابل، ما الآليات التى سوف تنشط نتيجة حدوث الإصابة ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

| الوقت | معدل تدفق الماء (سم³/ دقيقة) |
|---|---|
| وقت الإصابة | ٣ |
| اليوم الأول بعد الإصابة | ٢,٥ |
| اليوم الثانى بعد الإصابة | ٣,٥ |
| اليوم الثالث بعد الإصابة | ٣ |

(أ) المستقبلات، التيلوزات

(ب) إنزيمات نزع السُمية، التيلوزات

(جـ) المستقبلات، تكوين الفلين

(د) الكانافنين، الطبقة الشمعية

**٥١** ادرس الجدول المقابل الذى يوضح النسب المئوية لبعض خلايا الدم البيضاء عند إجراء تحليل دم لأحد الأشخاص، ثم استنتج ما المادة الكيميائية التى تزداد فى جسم هذا الشخص ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

| نوع الخلايا | نتيجة التحليل | المعدل الطبيعى | |
|---|---|---|---|
| | | من | إلى |
| متعادلة | ٧٠ | ٤٠ | ٦٠ |
| وحيدة النواة | ١٠ | ٢ | ٨ |
| ليمفاوية | ٢٥ | ٢٠ | ٣٠ |

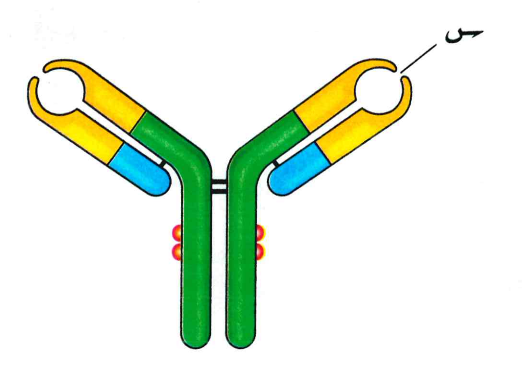
(أ) البيرفورين

(ب) الليمفوكينات

(جـ) المتممات

(د) الهيستامين

**٥٢** لاحظ الصورة التى توضح أحد مكونات الجسم المضاد فى دم الإنسان تعرف عليه، ثم استنتج ما نوع السلاسل التى يتكون منها الموقع (س) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



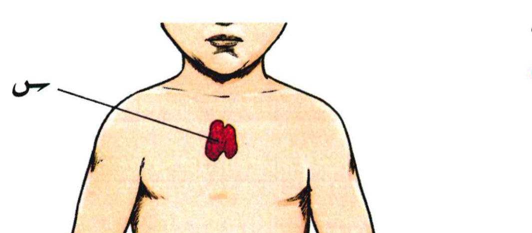

(أ) الطويلة الثابتة

(ب) القصيرة والطويلة الثابتة

(جـ) القصيرة والطويلة المتغيرة

(د) الطويلة المتغيرة

**٥٣** ما النتيجة المترتبة على حدوث طفرة جينية أدت إلى نقص عدد خلايا التركيب (س) لدى طفل ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



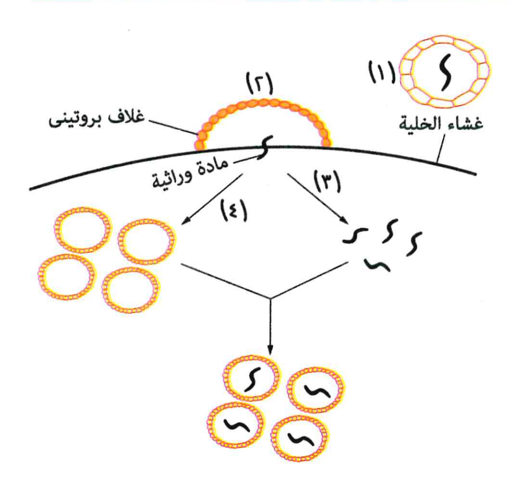

(أ) نقص فى إنتاج الخلايا الليمفاوية الجذعية

(ب) زيادة تمايز الخلايا التائية إلى أنواعها المختلفة

(جـ) نقص حاد فى المناعة المكتسبة

(د) زيادة عدد الخلايا البائية البلازمية

**٥٤** الشكل المقابل يوضح مراحل تكاثر أحد الفيروسات داخل إحدى خلايا جسم الإنسان، فى أى مرحلة يمكن للجسم المضاد أن يعمل خلالها ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



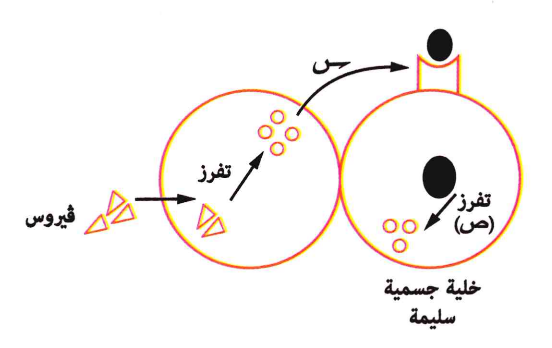

(أ) (١)

(ب) (٢)

(جـ) (٣)

(د) (٤)

**٥٥** ادرس الشكل المقابل الذى يعبر عن مجموعة من الخلايا قامت بإفراز مجموعة من المواد الكيميائية، ثم حدد ما المادة (س) ، (ص) على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



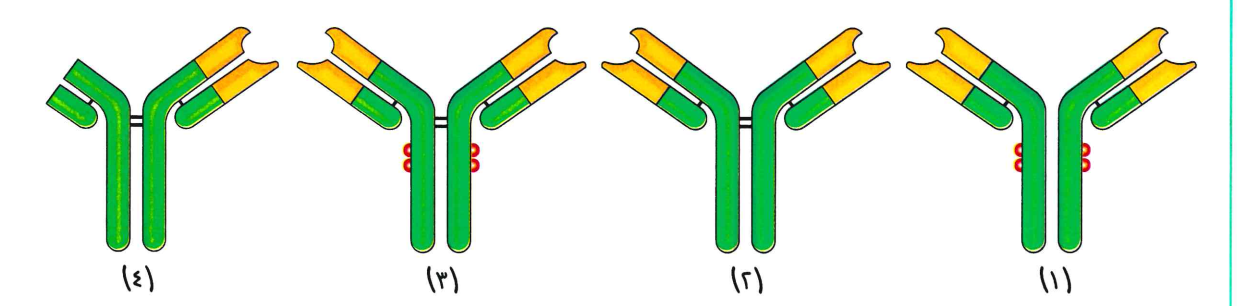

(أ) الكيموكينات / الأجسام المضادة

(ب) المتممات / الأجسام المضادة

(جـ) إنزيمات النسخ للمادة الوراثية / الإنترفيرونات

(د) الإنترفيرونات / إنزيمات

**٥٦** ادرس الأشكال التالية ثم حدد : (دور ثانٍ ٢٢)




أى الأجسام المضادة السابقة يساعد فى تحطيم السموم الناتجة عن الإصابة بأحد أنواع البكتيريا ؟

أ (١)　　ب (٢)　　جـ (٣)　　د (٤)

**٥٧** أى مما يلى لا يُعد من الوظائف التى يقوم بها الجسم المضاد ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

أ تنشيط الاستجابة بالالتهاب　　ب تحويل الأنتيجينات الذائبة إلى غير ذائبة

جـ منع ارتباط السموم بالخلايا　　د منع أغلفة الفيروسات من الالتصاق بأغشية الخلية

**٥٨** ادرس الجدول التالى الذى يوضح الآليات المناعية للمواد الثلاثة (س) ، (ص) ، (ع) التى تحدث فى خلايا نباتية، ثم حدد : (تجريبى ٢٣)

| المادة | قبل الإصابة | بعد الإصابة | الهدف منها |
|---|---|---|---|
| س | ✓ | ✓ | التحفيز |
| ص | ✗ | ✓ | إبطال السموم |
| ع | ✓ | ✓ | تثبيط النمو |

ما الترتيب الصحيح لكل من الآليات الثلاثة (س) ، (ص) ، (ع) ؟

أ مستقبلات / بروتينات مضادة للميكروبات / جلوكوزيدات

ب جلوكوزيدات / بروتينات مضادة للميكروبات / مستقبلات

جـ بروتينات مضادة للميكروبات / جلوكوزيدات / مستقبلات

د مستقبلات / جلوكوزيدات / بروتينات مضادة للميكروبات

**٥٩** أى الوسائل المناعية التالية تسبق الوسيلة الأخرى فى الحدوث ؟ (تجريبى ٢٣)

أ زيادة أعداد المستقبلات – تكوين جدار الخلية

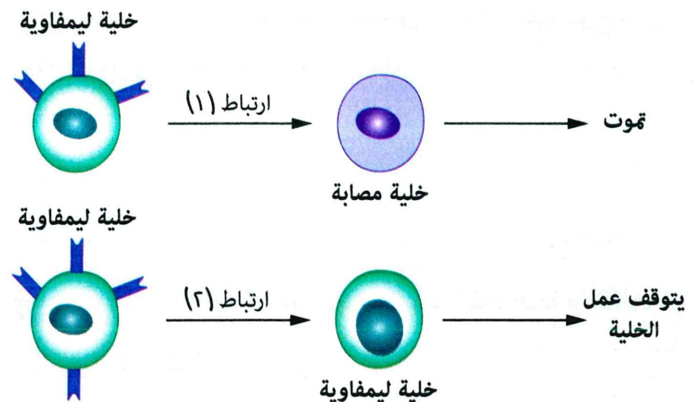
ب ترسيب الصموغ – تغلظ بشرة الساق بالكيوتين

جـ تغلظ الجدار الخلوى باللجنين – إنتاج البروتينات المضادة للميكروبات

د إنتاج إنزيمات نزع السُمية – انتفاخ الجدار الخلوى



**٦٠** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح دور نوعين من الخلايا الليمفاوية، ما المواد التى تم إنتاجها فى (١) ، (٢) على الترتيب ؟ (تجريبى ٢٣)




ⓐ متممات / إنترليوكينات

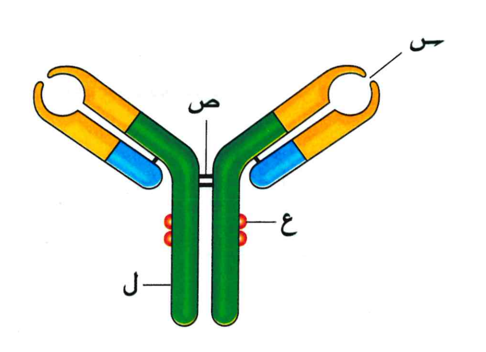
ⓑ سموم ليمفاوية / ليمفوكينات

ⓙ إنترليوكينات / متممات

ⓓ بيرفورين / سيتوكينات

---

**٦١** لاحظ الشكل المقابل الذى يوضح أحد مكونات دم الإنسان، وتعرف على كل من (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل)، ثم استنتج ما التركيب الكيميائى للمادة التى يتكون منها (ع) ؟ (تجريبى ٢٣)




ⓐ كبريت — ⓑ سكريات

ⓙ بروتينات — ⓓ ستيرويدات

---

**٦٢** ما النتيجة المترتبة على استئصال الطحال ؟ (تجريبى ٢٣)

ⓐ نقص عدد خلايا الذاكرة فى الدم

ⓑ زيادة عدد كريات الدم الحمراء المسنة فى الدم

ⓙ عدم القدرة على إنتاج أجسام مضادة

ⓓ عدم قدرة الغدة التيموسية على تمايز الخلايا الليمفاوية

---

**٦٣** أى المواد التالية لا تلعب دورًا فى شفاء خلايا الكبد من ڤيروس (C) ؟ (تجريبى ٢٣)

ⓐ الإنترفيرونات — ⓑ الهيستامين

ⓙ السموم الليمفاوية — ⓓ الأجسام المضادة

---

**٦٤** أى الاستجابات المناعية التالية لا يدل تكوينه عند الإصابة على نوع مسبب المرض ؟ (تجريبى ٢٣)

ⓐ الأجسام المضادة — ⓑ الإنترفيرونات

ⓙ البائية البلازمية — ⓓ التائية السامة

**٦٥** عنـد إجـراء تحليل دم لشـخـص ما تبين وجود نوع مـن البكتيريا فى عينة الدم، أى الخلايا المناعية مسـئولة عن حماية هذا الشخص ؟ (تجريبى ٢٣)

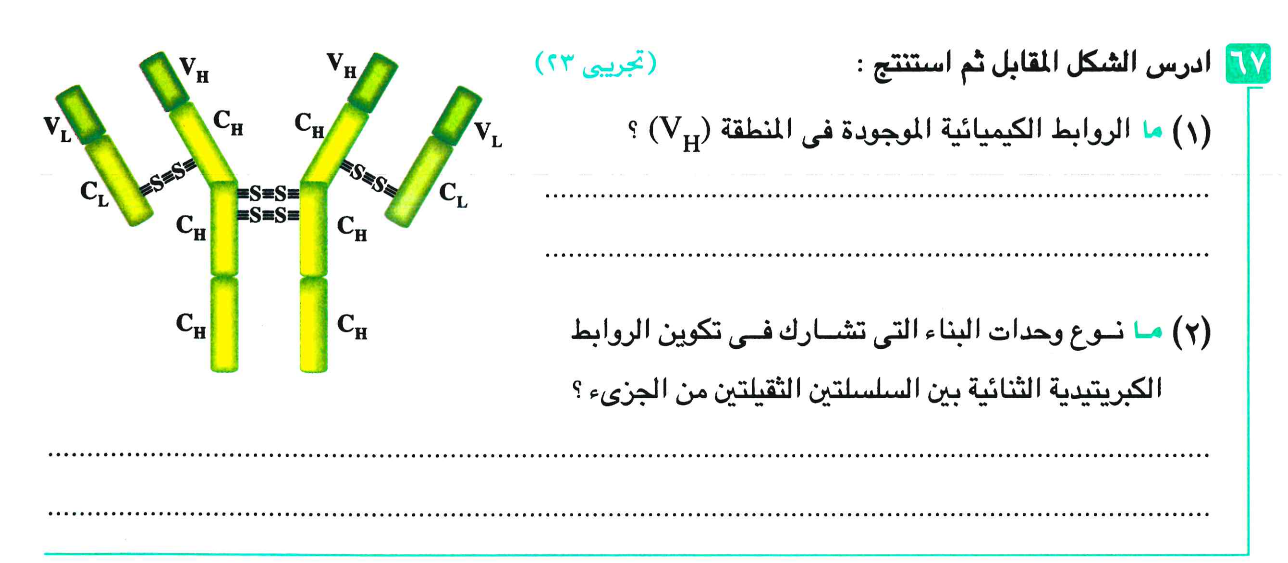
أ) الخلايا القاتلة الطبيعية
ب) الخلايا البائية البلازمية
جـ) الخلايا التائية الذاكرة
د) الخلايا التائية السامة

**٦٦** أى المواد الآتية لا تعتبر من مكونات خط الدفاع الثالث فى جسم الإنسان ؟ (تجريبى ٢٣)

أ) السيتوكينات
ب) الإنترليوكينات
جـ) الإنترفيرونات
د) الليمفوكينات

## أجب عما يأتى :

**٦٧** ادرس الشكل المقابل ثم استنتج : (تجريبى ٢٣)




(١) ما الروابط الكيميائية الموجودة فى المنطقة ($V_H$) ؟

..........................................................................

..........................................................................

(٢) ما نـوع وحدات البناء التى تشـارك فـى تكوين الروابط الكبريتيدية الثنائية بين السلسلتين الثقيلتين من الجزىء ؟

..........................................................................

..........................................................................

# الباب الثانى

# البيولوچيا الجزيئية

## الفصل 1

## الحمض النووى DNA والمعلومات الوراثية

**الدرس الأول** جهود العلماء لمعرفة المادة الوراثية للكائن الحى.

**الدرس الثانى** الحمض النووى DNA

**الدرس الثالث**
- DNA فى أوليات وحقيقيات النواة.
- تركيب المحتوى الچينى.
- الطفرات.



أسئلة امتحانات الثانوية العامة للأعوام السابقة على الفصل 1

# جهود العلماء لمعرفة المادة الوراثية للكائن الحى







• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيا

### التحول البكتيرى

١ أى مما يلى يمثل النتيجة الطبيعية لإحدى تجارب جريفث ؟
- (أ) سلالة (S) حية + فئران = موت الفئران
- (ب) سلالة (S) مقتولة حراريًا + فئران = موت الفئران
- (ج) سلالة (R) حية + فئران = موت الفئران
- (د) سلالة (S) مقتولة حراريًا + سلالة (R) حية + فئران = عدم موت الفئران

٢ أى مما يلى يمكن أن نستنتجه من تجارب جريفث ؟
- (أ) الصبغيات تحمل المادة الوراثية
- (ب) البروتين هو المادة الوراثية
- (ج) DNA هو المادة الوراثية
- (د) من الممكن أن تنتقل المادة الوراثية من سلالة بكتيرية ميتة إلى أخرى حية

٣ فى تجارب التحول البكتيرى، أى مما يلى لاحظه العالم جريفث ؟
- (أ) يمكن للفئران المصابة بسلالة من البكتيريا (S) أن تنقل العدوى إلى الفئران الأخرى
- (ب) تقاوم الفئران العدوى البكتيرية
- (ج) تموت بعض الفئران نتيجة حقن خليط من سلالة (S) المقتولة حراريًا مع سلالة (R) الحية
- (د) اكتساب الفئران صفات غير ممرضة تجعلها مقاومة للسلالات الممرضة

٤ فيم يتشابه الاقتران السلمى فى الأسبيروجيرا مع التحول البكتيرى ؟
- (أ) الاحتياج إلى اتصال مباشر بين خليتين
- (ب) كلاهما يتم بين الخلايا الحية
- (ج) حدوث تضاعف للمادة الوراثية
- (د) التنوع فى الصفات الوراثية

٥ أى العبارات التالية تفسر التحول فى البكتيريا ؟
- (أ) بناء شريط DNA من جزىء RNA
- (ب) اندماج قطع من DNA للبكتيريا (S) مع DNA للبكتيريا (R)
- (ج) اتحاد DNA البكتيرى مع DNA البكتيريوفاج
- (د) بناء شريط RNA من جزىء DNA

٦ أى الأسباب التالية يساهم فى بقاء الفئران على قيد الحياة بعد حقنها بسلالة البكتيريا (R) ؟
(أ) عدم وصول البكتيريا لخلايا الدم
(ب) وصول البكتيريا لخلايا الدم وفشلها فى الوصول للرئة
(ج) قدرة الجهاز المناعى للفئران فى القضاء على هذه السلالة
(د) إحاطة البكتيريا لنفسها بغلاف يعزلها عن العائل

٧ ماذا تستنتج من انتقال DNA من السلالة البكتيرية (S) الميتة إلى السلالة البكتيرية (R) الحية وعدم انتقاله إلى خلايا الفأر ؟
(أ) عدم حدوث تحول المادة الوراثية للفأر بسبب موته
(ب) اختلاف الفأر والبكتيريا فى نوع الحمض النووى
(ج) حدوث التحول فقط فى بكتيريا الالتهاب الرئوى
(د) حدوث التحول فقط فى السلالات المتقاربة جينيًا

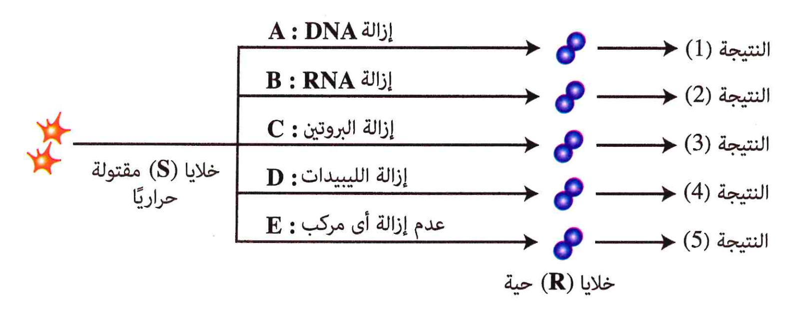
٨ فيم تختلف تجربة إفرى عن تجربة جريفث ؟
(أ) تفسير جريفث كيفية حدوث التحول البكتيرى
(ب) تأكيد جريفث أن مادة التحول البكتيرى هى DNA
(ج) تفسير إفرى كيفية انتقال DNA عبر الخلايا
(د) قدرة إفرى على عزل مادة التحول البكتيرى وتحليلها

٩ ماذا يحدث عند معاملة البكتيريا (S) بإنزيم ريبونيوكليز ثم نقلها إلى البكتيريا (R) ؟
(أ) تموت البكتيريا (R)
(ب) تكتسب البكتيريا (S) خواص البكتيريا (R)
(ج) تتحول البكتيريا (R) إلى البكتيريا (S)
(د) لا تتأثر البكتيريا (R)

١٠ ما الدليل الأقوى على أن المادة الوراثية هى سبب التحول البكتيرى ؟
(أ) انتقال الخصائص الجديدة للأجيال التالية
(ب) تغير صفات السلالة (S) إلى السلالة (R)
(ج) عدم تكون غلاف للسلالة (R)
(د) تكون غلاف للسلالة (S)

١١ أى التغيرات التالية تحدث لسلالة البكتيريا (R) نتيجة التحول البكتيرى ؟
(أ) الشكل الخارجى والمادة الوراثية فقط
(ب) العمليات الفسيولوجية والمادة الوراثية فقط
(ج) العمليات الفسيولوجية فقط
(د) كل من الشكل الخارجى والمادة الوراثية والعمليات الفسيولوجية

١٢ الشكل التالى يوضح قيام أحد الباحثين بإجراء التجارب (A) ، (B) ، (C) ، (D) ، (E) بإزالة أنواع مختلفة من الجزيئات العضوية من خلايا سلالة البكتيريا (S) التى تم قتلها بالحرارة قبل إضافتها لسلالة البكتيريا (R) الحية والحقن فى الفئران الحية، فى ضوء ذلك أجب :



(١) أى التجارب التالية تتشابه مع تجربة جريفث ؟

Ⓐ A　Ⓑ B　Ⓒ C　Ⓓ E

(أ) A　(ب) B　(ج) C　(د) E

(٢) أى النتائج التالية تشمل موت الفئران ؟

(أ) النتيجة (1) فقط　(ب) النتائج (5) ، (2) ، (1)

(ج) النتائج (5) ، (4) ، (3)　(د) النتيجة (5) فقط

(٣) أى تجربة تؤكد أن DNA هو المسئول عن حدوث التحول البكتيرى ؟

(أ) A　(ب) C　(ج) D　(د) E

١٣ أُجريت مجموعة من التجارب على بكتيريا الالتهاب الرئوى باستخدام إنزيمات خاصة وسلالتى البكتيريا (S) ، (R) حيث تم حقنها فى فئران سليمة، فكانت النتائج كما بالجدول التالى :

| | التجربة | الإنزيم | النتيجة |
|---|---|---|---|
| (١) | بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة | س | |
| (٢) | بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة | ص | |
| (٣) | بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة | ع | |
| (٤) | بكتيريا (R) حية + بكتيريا (S) ميتة | ل | |

أى الإنزيمات التالية يمكن أن تمثل (س)، (ص)، (ع)، (ل) على الترتيب ؟

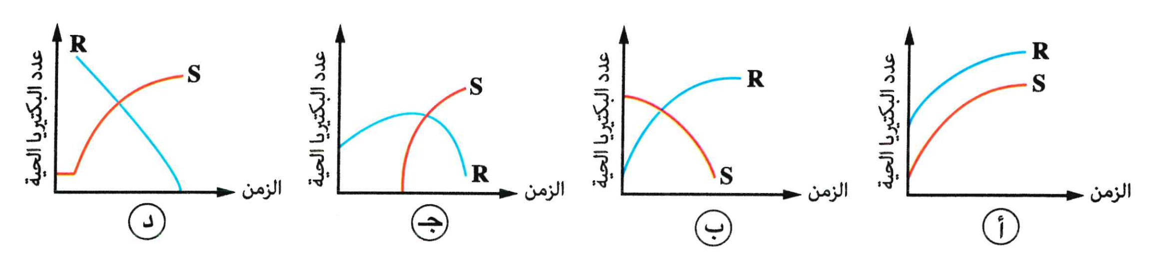
(أ) إنزيم محلل لـ RNA / إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل لـ DNA

(ب) إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل لـ RNA / إنزيم محلل لـ DNA

(ج) إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل لـ DNA / إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل لـ RNA

(د) إنزيم محلل للبروتينات / إنزيم محلل للدهون / إنزيم محلل لـ DNA / إنزيم محلل لـ RNA

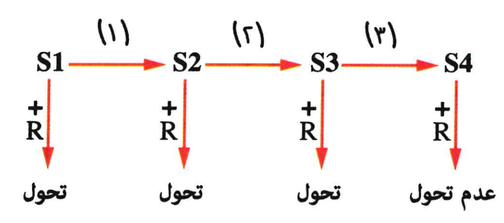
**١٤** ✱ أى الرســـومات البيانية التالية يعبر بشكل صحيح عن نتائج تجربة جريفث عند إضافة السلالة (S) الميتة إلى السلالة (R) الحية وحقن الفأر بالخليط ؟




**١٥** ✱ ماذا يحدث عند معاملة البكتيريا (S) بالحرارة ثم معاملة المادة الوراثية بإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز ونقلها إلى البكتيريا (R) ؟

(أ) تموت البكتيريا (R)
(ب) تكتسب البكتيريا (S) خصائص البكتيريا (R)
(جـ) تتحول البكتيريا (R) إلى البكتيريا (S)
(د) لن تتحول البكتيريا (R) إلى البكتيريا (S)

**١٦** ✱ فى المخطط المقابل، تمثل البكتيريا (S) سـلالة البكتيريا الميتـة حيث تم إضافتهـا للبكتيريا (R) قبل وبعد معاملتها بالإنزيمـات (١) ، (٢) ، (٣) بالترتيـب لاختبار عملية التحول البكتيرى، ماذا يمكن أن تمثل هذه الإنزيمات ؟




| | الإنزيم (١) | الإنزيم (٢) | الإنزيم (٣) |
|---|---|---|---|
| (أ) | دى أكسى ريبونيوكليز | ريبونيوكليز | ليبيز |
| (ب) | ليبيز | ريبونيوكليز | دى أكسى ريبونيوكليز |
| (جـ) | ريبونيوكليز | دى أكسى ريبونيوكليز | ليبيز |
| (د) | ليبيز | دى أكسى ريبونيوكليز | ريبونيوكليز |

**١٧** ✱ إذا علمـت أن السـلالة البكتيريـة (S) تحتـوى علـى جـين غيـر موجـود بالسـلالة البكتيريـة (R)، أى العبارات التالية صحيحة عن هذا الجين أثناء التحول البكتيرى ؟

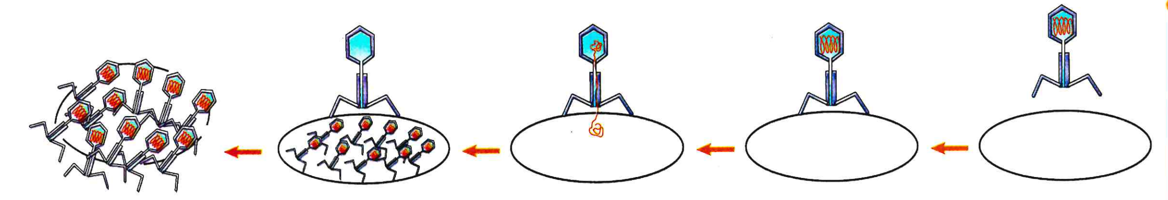
(أ) يتكسر بفعل الحرارة
(ب) يعزز مقاومة البكتيريا ضد الجهاز المناعى للفأر
(جـ) يعزز عمل الجهاز المناعى للفأر
(د) يتحور بفعل الحرارة

**١٨** ✱ أى مما يلى لا يُعد من الأسباب التى تساهم فى موت الفئران بعد حقنها بالسلالة (S) ؟

(أ) حدوث التهاب رئوى حاد
(ب) حدوث تحول للمادة الوراثية للبكتيريا
(جـ) عجز الجهاز المناعى للفئران فى القضاء على هذه السلالة
(د) استمرار البكتيريا (S) فى التضاعف

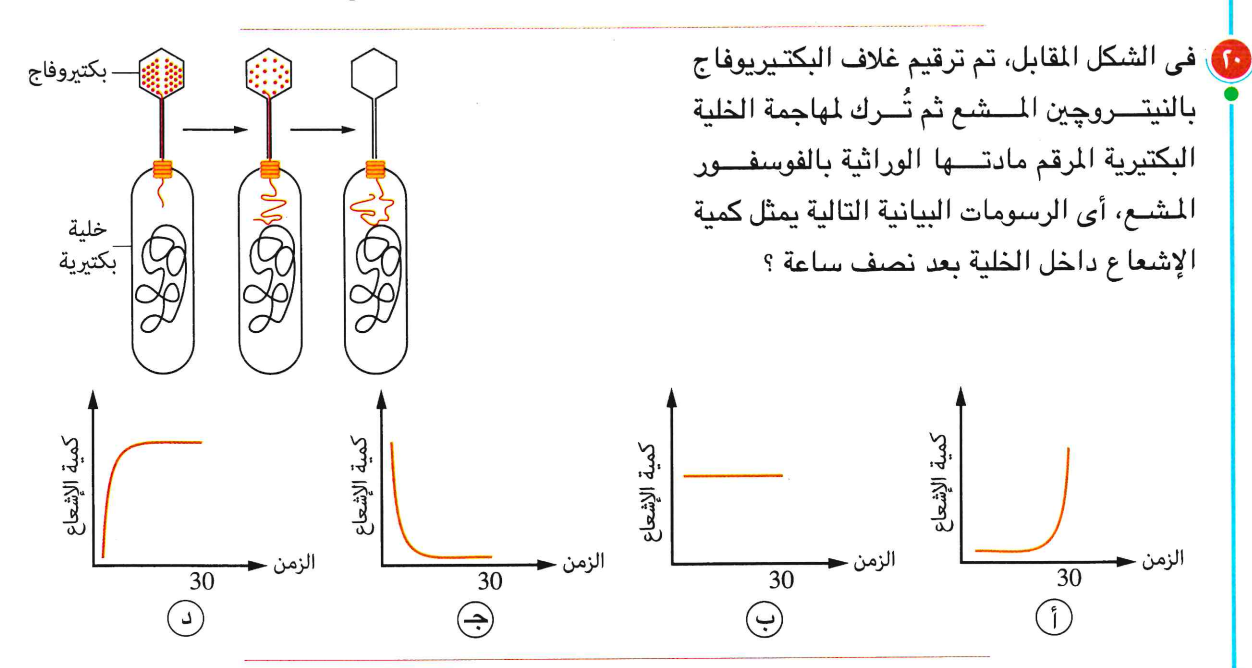
## لاقمات البكتيريا

١٩ إذا علمت أن البكتيريا نمت فى وسط غذائى به فوسفور مشع، فأى مما يلى **غير** صحيح عن المراحل التى أمامك ؟



أ) تضاعف DNA للبكتيريوفاج
ب) ترقيم DNA للبكتيريوفاج بالفوسفور المشع
جـ) DNA هو المادة الوراثية
د) دخول الفوسفور المشع فى تركيب أغلفة الفيروسات

٢٠ فى الشكل المقابل، تم ترقيم غلاف البكتيريوفاج بالنيتروجين المشع ثم تُرك لمهاجمة الخلية البكتيرية المرقم مادتها الوراثية بالفوسفور المشع، أى الرسومات البيانية التالية يمثل كمية الإشعاع داخل الخلية بعد نصف ساعة ؟




٢١ ماذا تمثل المادة الوراثية فى فيروس البكتيريوفاج ؟

أ) DNA شريط مفرد
ب) DNA مزدوج
جـ) RNA شريط مفرد
د) RNA مزدوج

٢٢ أى مما يأتى تكون فيه المادة الوراثية RNA ؟

أ) الفئران
ب) القمح
جـ) فيروس الإيدز
د) فيروس البكتيريوفاج

٢٣ من الخصائص المشتركة لكل من البكتيريا والبكتيريوفاج وجود المادة الوراثية فى صورة ..........

أ) شريطين من DNA
ب) شريطين من RNA
جـ) شريط واحد من RNA
د) DNA حلقى

٢٤ ما الهدف من استخدام هيرشى وتشيس نظيرى الفوسفور والكبريت المشعين ؟

أ) ترقيم كل من DNA والبروتين
ب) دراسة التحول البكتيرى
جـ) دراسة تكاثر البكتيريوفاج
د) التمييز بين كل من DNA والبروتين

**٢٥** ماذا تمثل الچينات بناءً على تجربة كل من هيرشى وتشيس ؟

(أ) DNA (ب) RNA (جـ) بروتين (د) بروتين و DNA

---

**٢٦** الشكل المقابل يمثل معدل إنتاج المواد المكونة للبكتيريوفاج داخل الخلية البكتيرية :

كمية المواد
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
4 8 12 16 20 24 28 32 36
الزمن بالدقيقة
ص
س

**(١)** ماذا يمثل كل من (س) و (ص) على الترتيب ؟

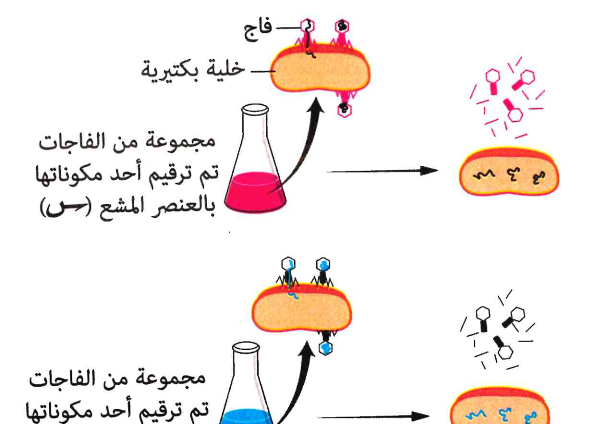
(أ) كبريت / فوسفور
(ب) DNA / RNA
(جـ) DNA / بروتين
(د) بروتين / DNA

**(٢)** ما السبب فى انخفاض كمية (س) و (ص) داخل الخلية إلى الصفر بعد حوالى نصف ساعة ؟

(أ) مقاومة البكتيريا للفاج
(ب) تحلل مكونات الفاج
(جـ) زيادة الكبريت المشع
(د) انفجار الخلية البكتيرية

---

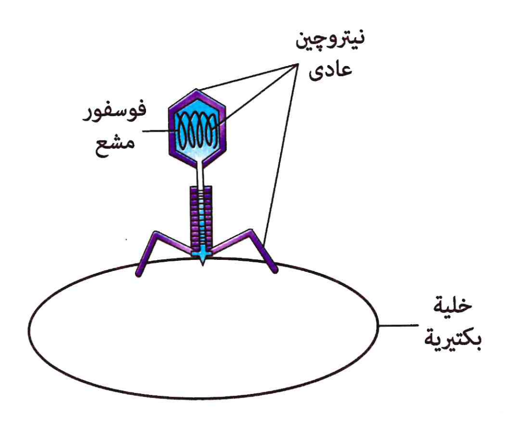
**٢٧** الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية، ماذا يمثل كل من العنصرين (س) ، (ص) على الترتيب ؟




(أ) الكربون / الكبريت
(ب) الفوسفور / الكبريت
(جـ) الكبريت / الفوسفور
(د) الكبريت / الكربون

---

**٢٨** أى العبارات التالية تصف التجربة الموضحة بالشكل المقابل بطريقة صحيحة ؟




(أ) تثبت أن DNA هو المادة الوراثية ولا تنفى أن البروتين هو مادة الوراثة
(ب) تثبت أن DNA هو المادة الوراثية وتنفى أن البروتين هو مادة الوراثة
(جـ) يدخل جزء من الفوسفور إلى داخل الخلية البكتيرية
(د) يتكون رأس البكتيريوفاج من DNA فقط

٢٩ أى مما يلى يعتبر سببًا لاستخدام هيرشى وتشيس الكبريت المشع فى ترقيم غلاف البكتيريوفاج ؟
- (أ) لأن الكبريت شديد التفاعل
- (ب) لأنه لا يمكن للبروتينات الارتباط بالفوسفور
- (جـ) لأن الأحماض الأمينية فى الغلاف البروتينى تحتوى على الكبريت
- (د) لأن الكبريت يتميز عن باقى العناصر المكونة لغلاف البكتيريوفاج

٣٠ فى تجربة هيرشى وتشيس، ما نسبة الفوسفور المشع التى تتواجد داخل خلية البكتيريا بعد دقيقتين من مهاجمة الفاج لها ؟
- (أ) صفر ٪
- (ب) ٣ ٪
- (جـ) ٩٧ ٪
- (د) ١٠٠ ٪

٣١ لماذا لم يفكر هيرشى وتشيس فى استخدام النيتروچين بدلًا من الفوسفور فى تجربة البكتيريوفاج ؟
- (أ) لا يوجد أى نظير مشع للنيتروچين
- (ب) النيتروچين يدخل فى تركيب البروتينات
- (جـ) الفوسفور أكثر إشعاعًا من النيتروچين
- (د) الإشعاع الصادر عن النيتروچين أكثر خطورة

٣٢ تم ترقيم الحمض النووى لسلالة بكتيرية بالفوسفور المشع وقتلها بالحرارة ثم تم خلطها مع سلالة أخرى حية غير مرقمة، أى العبارات التالية غير صحيحة فى وصف نتائج التجربة ؟
- (أ) ينتقل الفوسفور المشع من السلالة المقتولة حراريًا إلى السلالة الحية
- (ب) الخلايا الحية الناتجة تحمل الفوسفور المشع
- (جـ) ليس هناك دليل من خلال التجربة على عدم نقل البروتين للخلايا الحية
- (د) يتحول جزء من الفوسفور المشع فى البكتيريا الحية إلى فوسفور غير مشع

٣٣ * أى مما يلى يعد سببًا لعدم قدرة البكتيريا على القيام بأنشطتها الحيوية بعد تكاثر البكتيريوفاج فيها ؟
- (أ) استهلاك إنزيمات الخلية
- (ب) تضاعف DNA الفيروسى
- (جـ) نقص الأحماض الأمينية فى البكتيريا
- (د) انفجار الخلية البكتيرية

٣٤ * عند إصابة خلية بكتيرية ببكتيريوفاج مخلق فيه DNA من سلالة T4 والغلاف من سلالة T6، أى مما يلى سينتمى إليه البروتين المتكون فى الفيروس الجديد ؟
- (أ) الخلية البكتيرية
- (ب) السلالة T4
- (جـ) السلالة T6
- (د) كل من السلالة T6 والسلالة T4

## كمية DNA فى الخلايا

٣٥ أى مما يأتى ينطبق على المعلومات الوراثية للكائن الحى ؟
- (أ) متساوية فى جميع خلايا أفراد نفس النوع
- (ب) متغيرة فى الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزى
- (جـ) موجودة داخل النواة فقط
- (د) متساوية فى جميع الخلايا الجسدية لنفس الكائن الحى

٣٦ كم تكون النسبة بين كمية DNA فى خلايا الرحم إلى كمية DNA فى خلايا الكلى فى الإنسان على الترتيب ؟

ⓐ ٢ : ١ ⓑ ١ : ١ ⓒ ٣ : ١ ⓓ ١ : ٢

٣٧ ما العملية التى تستعيد بها خلايا الكائن الحى كمية DNA الأصلية ؟

ⓐ التلقيح ⓑ الإخصاب ⓒ الانقسام الميوزى ⓓ الاندماج الثلاثى

٣٨ إذا كانت نصف كمية DNA فى خلية كيس الصفن للحصان تعادل (س)، فكم تكون كمية DNA فى خليته الكبدية ؟

ⓐ س ⓑ $\frac{1}{2}$ س ⓒ ٢ س ⓓ ٤ س

٣٩ فى الإنسان، إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية دم بيضاء وحيدة النواة (٤٦) كروموسوم، فكم عدد الكروموسومات فى خلية دم بيضاء متعادلة ؟

ⓐ ٢٣ كروموسوم ⓑ ٤٦ كروموسوم ⓒ ٩٢ كروموسوم ⓓ ١٣٨ كروموسوم

٤٠ استخلص أحد العلماء $(4.6 \times 10^{-12})$ جرام من DNA من خلية من جلد فأر، كم تكون كمية DNA التى يمكن استخلاصها من الحيوان المنوى ؟

ⓐ $2.3 \times 10^{-6}$ ⓑ $2.3 \times 10^{-12}$ ⓒ $4.6 \times 10^{-12}$ ⓓ $9.2 \times 10^{-12}$

٤١ كمية DNA فى بويضة أنثى حشرة المن المنتجة للإناث بالتوالد البكرى .......... كميته فى بويضة حشرة المن المنتجة للذكور.

ⓐ نصف ⓑ ضعف ⓒ نفس ⓓ ربع

٤٢ الجدول المقابل يوضح كمية DNA فى خلايا ثلاثة كائنات مختلفة، ماذا تستنتج من تحليل هذه البيانات ؟

| الكائن الحى / كمية DNA | الحيوان المنوى | خلية كبدية |
|---|---|---|
| الإنسان | ٣,٢٥ | ٦,٩٠ |
| الدجاج | ١,٢٦ | ٢,٤٩ |
| سمك السلمون | ٢,٦٧ | ٥,٧٩ |

ⓐ كمية DNA فى الثدييات ضعف كميته فى الطيور

ⓑ كمية DNA فى خلية كبدية ضعف الموجودة فى الحيوان المنوى

ⓒ كمية DNA تزداد بزيادة رقى الكائن الحى

ⓓ كمية DNA تقل بزيادة رقى الكائن الحى

٤٣ كم تكون النسبة بين كمية DNA فى بويضات أنثى بعوضة أنوفيليس إليها فى أسبوروزويتات البلازموديوم ؟

ⓐ ٢ : ١ ⓑ ١ : ٢ ⓒ ١ : ١ ⓓ لا يمكن التنبؤ بها

**٤٤** ماذا يحدث إذا كانت كمية البروتين فى جميع الخلايا الجسدية متساوية، بينما تختلف كمية DNA فى هذه الخلايا ؟

(أ) سيكون الاحتمال بأن البروتين هو المادة الوراثية الأكثر قبولًا

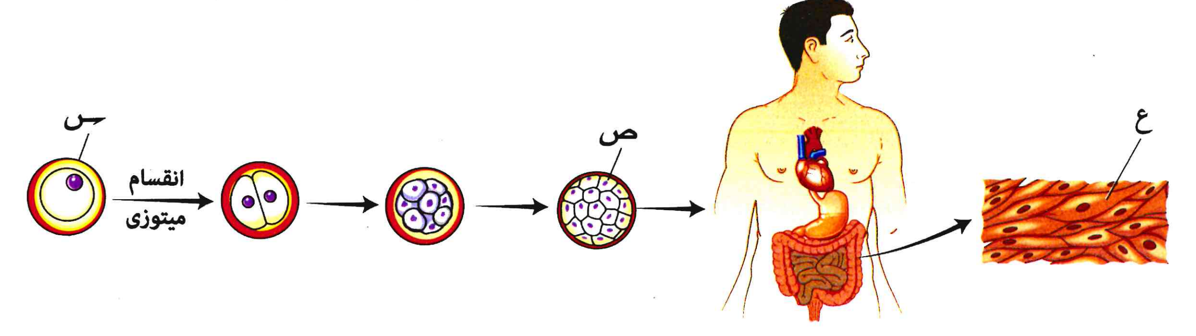
(ب) تتساوى كمية DNA فى خلايا الأمشاج

(جـ) سيكون الاحتمال بأن DNA هو المادة الوراثية الأكثر قبولًا

(د) سيتضاعف DNA فى كل جيل

---

**٤٥** من الأشكال التالية :




أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) تحتوى الخلية (س) على نصف العدد الصبغى للخلية (ع)

(ب) تحتوى الخلية (ع) على عدد من الچينات أكثر من الموجود بالخلية (ص)

(جـ) تحتوى كل من الخلايا (س)، (ص)، (ع) على نفس الچينات

(د) تحتوى الخلية (ع) على نصف العدد الصبغى بالخلية (ص)

---

**٤٦** الشكل المقابل يمثل التكاثر بالتبرعم فى الهيدرا، إذا كانت كمية DNA بإحدى خلايا الجزء (س) هى (X)، فكم تكون كمية DNA فى إحدى خلايا الجزء (ص) ؟

(أ) $\frac{1}{2}X$

(ب) $X$

(جـ) $2X$

(د) $X^2$

---

**٤٧** أى مما يلى صحيحًا بالنسبة للخلايا الناتجة من الانقسام الميوزى لخلية منوية أولية بخصية حيوان ثديى ؟

(أ) عدد الكروموسومات الموجود بها نصف الموجود بخلية البويضة الناضجة لأنثى هذا الحيوان

(ب) عدد جزيئات DNA بها ضعف الموجود بخلية كبد هذا الحيوان

(جـ) عدد الچينات بها نصف الموجود بخلية البويضة الناضجة لأنثى هذا الحيوان

(د) عدد الكروموسومات الموجود بها نصف الموجود بخلية كلية هذا الحيوان

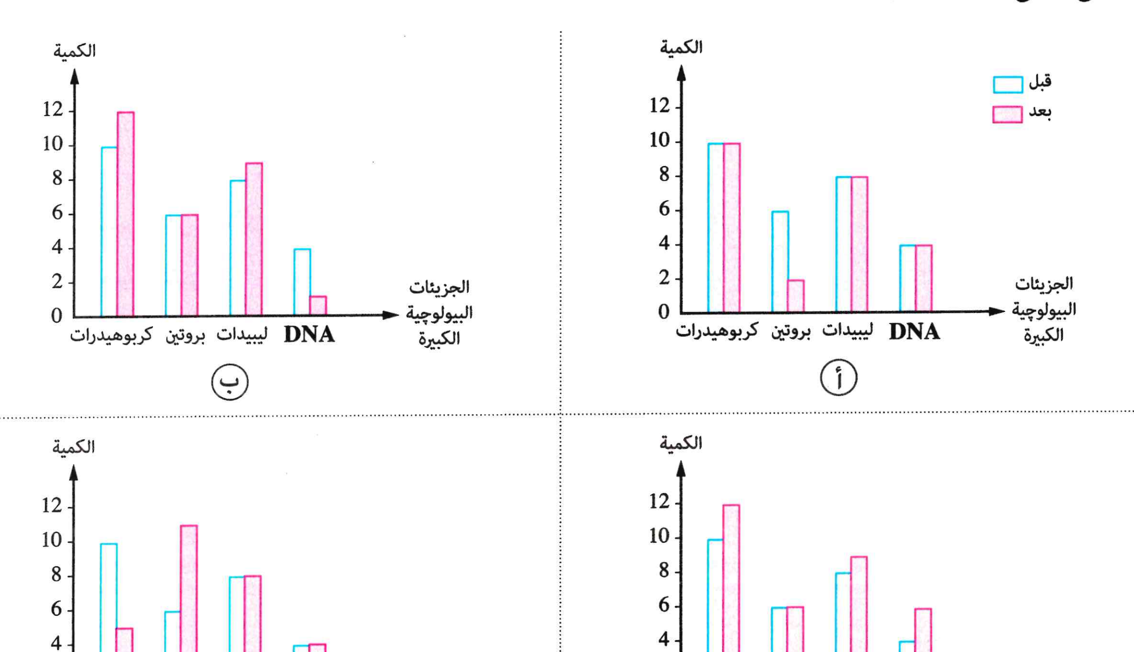
٤٨ كميــة DNA الموجـودة فــى أنويــة الخلايــا المنويــة الأوليــة فــى مرحلــة النمــو تســاوى .......... كمية DNA الموجودة فى خلايا سرتولى.

(أ) ربع (ب) نصف (ج) ضعف (د) نفس

٤٩ كمية DNA الموجودة فى الخلايا البيضية الثانوية تساوى .......... كمية DNA الموجودة فى خلايا الرحم.

(أ) ربع (ب) ضعف (ج) نفس (د) نصف

٥٠ * فــى إحــدى التجــارب العملية، قام أحد الباحثين بوضع طحلب أســبيروجيرا فى حوض بــه ماء يحتوى على مصــدر لغــاز $CO_2$ والفوســفات ولكنه يخلو من المركبــات النيتروچينية، ثم قام الباحث بتحديــد كمية الجزيئات البيولوچية الكبيرة الموجودة بالطحلب قبل وبعد تركه فى هذا الوسط لبضع أسابيع، أى الرسومات البيانية التالية يوضح نتائج هذه التجربة ؟



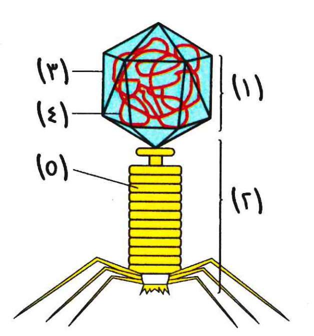

## ثانيًا أسئلــة المقــال

١ **ماذا** يحـدث عنـد معاملـة مـادة التحـول البكتيرى بإنـزيم الببسـين ثـم إضافـة هـذه المـادة إلـى سـلالة البكتيريـا (R) وحقـن الفئـران بهـا ؟ **فســر إجابتــك.**

٢ إذا تم وضع ڤيـروس واحد من البكتيريوفاج فى مزرعة بكتيرية لـمدة سـاعة، **كم عدد الفاجـات التى ستنتـج فى نهاية هذه المدة ؟ فسر إجابتك.**

٣ في الشكل المقابل الذي يوضح تركيب البكتيريوفـاج،

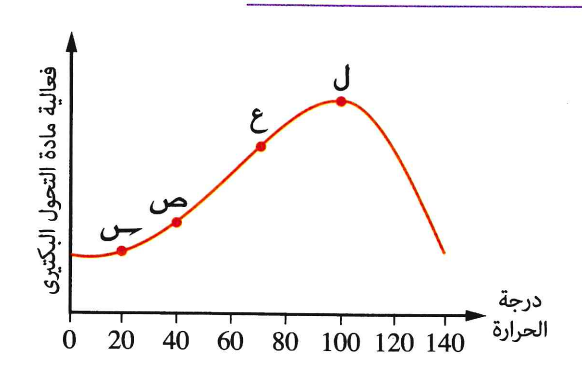
**ما الأجزاء التي أمكن ترقيمها بالكبريت المشع فقط في تجربة هيرشي وتشيس ؟ فسر إجابتك.**




٤ خلال إحدى التجارب العملية تم تخليق بكتيريوفاج بحيث يكون DNA الخاص به من سلالة البكتيريوفاج T6، وغلافه من السلالة T4، وتم إصابة خلية بكتيرية به،

**إلى أى سلالة ينتمى الحمض النووى المتكون فى الفيروس الجديد ؟ فسر إجابتك.**

٥ إذا علمت أن درجة الحرارة التى تؤدى إلى تلف جميع بروتينات الخلية هى ٦٥°م، **فعند أى نقطة بالرسم البيانى المقابل يمكن استنتاج أن DNA هو مادة الوراثة ؟ فسر إجابتك.**




٦ من الرسم البيانى المقابل، **أى البدائل يوضح كمية DNA فى خلية فى كل من الجزء العظمى والجزء الغضروفى لعظمة القص ؟ فسر إجابتك.**

كمية DNA

الجزء العظمى
الجزء الغضروفى

(٤) (٣) (٢) (١)

٧ الجدول المقابل يوضح كمية المادة الوراثية فى بعض الخلايا، **أى هذه الخلايا تمثل خلية جسدية ؟ وأيها تمثل خلية مشيجية لنفس الكائن ؟ فسر إجابتك.**

| الخلية | كمية المادة الوراثية بوحدة القياس |
|---|---|
| X | ٢١٥ |
| Y | ٧٥ |
| L | ٧٥٠ |
| M | ١١٠ |
| N | ١٥٠ |










● فهم ● تطبيق ● تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد




### تركيب DNA

**١** أى مما يلى صحيح عن الحمض النووى DNA ؟

(١) عدد جزيئات السكر مساوٍ لعدد جزيئات الفوسفات.

(٢) عدد النيوكليوتيدات مساوٍ لعدد القواعد النيتروچينية.

(٣) يتكون من شريطين متماثلين.

Ⓐ (١) ، (٢) — Ⓑ (١) ، (٣) — Ⓒ (٢) ، (٣) — Ⓓ (١) ، (٢) ، (٣)

---

**٢** أى مما يأتى صحيح عن نسبة قواعد السيتوزين فى جزىء DNA ؟

(أ) تساوى ٥٠٪ من عدد قواعد الجوانين فى الجزىء كله

(ب) نفس نسبة قواعد الجوانين فى كل شريط

(ج) نفس نسبة قواعد الجوانين فى الجزىء كله

(د) متساوية فى كل من الشريطين

---

**٣** أى مما يلى يرتبط معًا برابطة تساهمية فى هيكل DNA ؟

(أ) سكر الديوكسى ريبوز ومجموعة الفوسفات

(ب) سكر ريبوز ومجموعة الفوسفات

(ج) مجموعة الفوسفات والقاعدة النيتروچينية

(د) سكر ريبوز والقاعدة النيتروچينية

---

**٤** أى مما يأتى من القواعد البيريميدينية التى ترتبط مع قاعدة أخرى برابطتين هيدروچينيتين فى جزىء DNA ؟

(أ) الأدينين — (ب) الثايمين

(ج) الجوانين — (د) السيتوزين

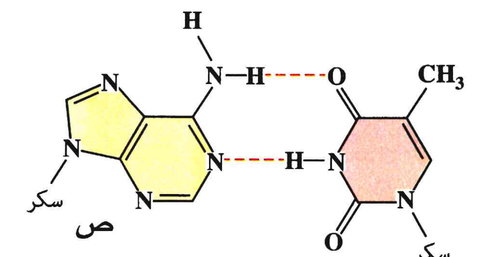
---

**٥** كم عدد النيوكليوتيدات لقطعة من جزىء DNA تتكون من لفتين كاملتين ؟

(أ) ١٠ — (ب) ٢٠ — (ج) ٣٠ — (د) ٤٠

٦ الشكل المقابل يوضح أنواع النيوكليوتيدات الأربعة المكونة للحمض النووى DNA،

فماذا تمثل (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) على الترتيب ؟




(أ) أدينين / ثايمين / جوانين / سيتوزين

(ب) جوانين / سيتوزين / ثايمين / أدينين

(جـ) ثايمين / أدينين / سيتوزين / جوانين

(د) سيتوزين / جوانين / ثايمين / أدينين

---

٧ ما نوع الروابط التى تربط أجزاء النيوكليوتيدة مع بعضها البعض ؟

(أ) تساهمية فقط

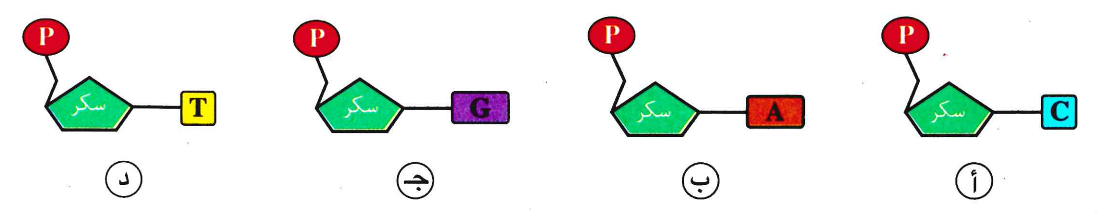
(ب) ببتيدية فقط

(جـ) تساهمية وهيدروچينية

(د) ببتيدية وهيدروچينية

---

٨ أى النيوكليوتيدات الآتية قاعدتها النيتروچينية ذات حلقتين وتكوّن ثلاث روابط هيدروچينية مع القاعدة المكملة لها فى جزىء DNA ؟




---

٩ تم فصل عينات من الحمض النووى DNA لكل من القطة المنزلية والكلب البولدوج الإنجليزى، أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

(أ) تتشابه أنواع النيوكليوتيدات فى الحمض النووى لكلا الحيوانين

(ب) يتطابق تسلسل النيوكليوتيدات فى الحمض النووى لكلا الحيوانين

(جـ) عدد النيوكليوتيدات المحتوية على الأدينين فى DNA للقطة مساوٍ لتلك المحتوية على الثايمين

(د) عدد مجموعات الفوسفات فى الحمض النووى للكلب يساوى عدد النيوكليوتيدات

**١٠** من الشكل المقابل الذى يمثل قطعة من جزىء DNA :

**(١)** أى مما يلى يعبر عن تتابع النيوكليوتيدات فى الشريط المكمل ؟

(أ) 3´...C-A-C-T-G-G...5´

(ب) 3´...C-C-A-G-T-G...5´

(ج) 5´...G-T-G-A-C-C...3´

(د) 3´...G-T-G-A-C-C...5´

**(٢)** كم عدد النيوكليوتيدات الذى يحتاجه هذا الشكل لتكوين لفة كاملة ؟

(أ) ٢ (ب) ٤

(ج) ٦ (د) ٨

**(٣)** كم عدد الروابط الهيدروچينية اللازم لربط شريطى DNA فى الشكل المقابل ؟

(أ) ٦ (ب) ٨

(ج) ١٦ (د) ١٨

---

**١١** ادرس ترتيب القواعد النيتروچينية فى الجزء التالى من شريط DNA، ثم أجب :

**3´... A-C-G-A-G-T-C-A-G-A-G-T-C-A-G-A-T-C ... 5´**

**(١)** كم نسبة الأدينين فى اللولب المزدوج فى هذا الچين ؟

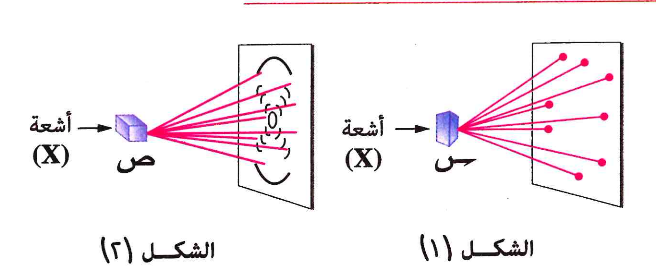
(أ) ١٠ ٪ (ب) ١٥ ٪ (ج) ٢٠ ٪ (د) ٢٥ ٪

**(٢)** كم نسبة الثايمين فى شريط DNA المكمل لهذا الشريط ؟

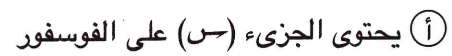
(أ) ١١,١١ ٪ (ب) ٢٢,٢٢ ٪ (ج) ٣٣,٣٣ ٪ (د) ٤٤,٤٤ ٪

---

**١٢** الشكلان المقابلان يوضحان استخدام حيود الأشعة (X) فى التفرقة بين مادتى الخلاف حول المادة الوراثية بخلايا الإنسان، أى العبارات التالية صحيحة ؟




الشكل (١) الشكل (٢)



(أ) يحتوى الجزىء (س) على الفوسفور

(ب) يلتف الجزىء (س) على شكل حلزون مزدوج

(ج) قطر الجزىء (ص) يدل على أنه يتكون من أكثر من شريط

(د) توجد القواعد النيتروچينية فى الجزىء (ص) جهة الخارج

**١٣** ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح عدد القواعد النيتروجينية فى شريطى DNA، ماذا تمثل الحروف (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) على الترتيب ؟

عدد القواعد النيتروجينية

أدنين (A) – ثايمين (T) – سيتوزين (C) – جوانين (G) | س – ص – ع – ل

أشرطة DNA

(أ) أدينين / ثايمين / سيتوزين / جوانين

(ب) ثايمين / سيتوزين / أدينين / جوانين

(جـ) أدينين / جوانين / ثايمين / سيتوزين

(د) سيتوزين / جوانين / أدينين / ثايمين

**١٤** أى العلاقات الرياضية التالية **غير** صحيحة عن القواعد النيتروجينية فى جزىء DNA ؟

(أ) $A = T$ (ب) $\frac{A+C}{T+G} = ١$ (جـ) $\frac{A+T}{C+G} = ١$ (د) $T + G \simeq ٥٠\%$

**١٥** أى مما يلى يمكن حدوثه إذا أصبح شريطا DNA فى وضع متماثل ؟

(أ) تتأثر الروابط التساهمية فى النيوكليوتيدة (ب) تتأثر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية

(جـ) ترتبط جميع قواعد الأدينين مع قواعد الثايمين (د) ترتبط جميع قواعد الجوانين مع قواعد السيتوزين

**١٦** أى مما يلى يمكن تحديده من خلال صور لبلورات DNA عالية النقاوة باستخدام تقنية حيود أشعة (X) ؟

(أ) تتابع النيوكليوتيدات فى شريط DNA

(ب) نسبة كل من الأدينين والثايمين

(جـ) الزوايا المحصورة بين الروابط الكيميائية للنيوكليوتيدات بعضها البعض

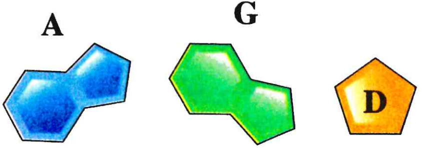
(د) قطر اللولب

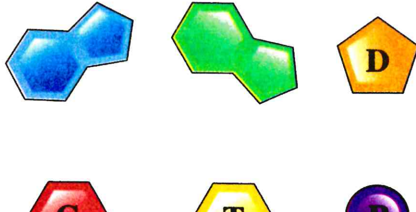
**١٧** أى مما يأتى **لم** تقدمه دراسات فرانكلين عن تركيب DNA ؟

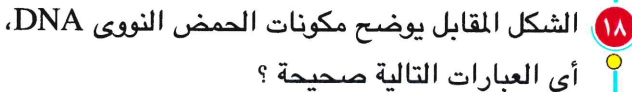
(أ) قطر الجزىء (ب) موضع القواعد النيتروجينية فى الجزىء

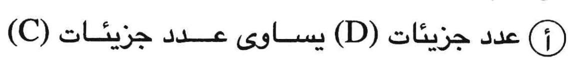
(جـ) شكل الجزىء (د) كيفية بناء الجزىء

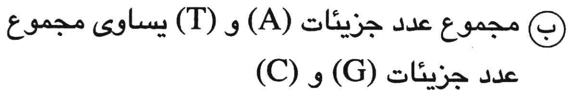
**١٨** الشكل المقابل يوضح مكونات الحمض النووى DNA، أى العبارات التالية صحيحة ؟

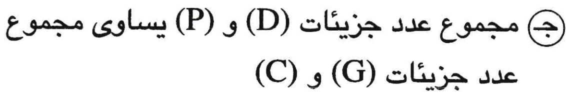




(أ) عدد جزيئات (D) يساوى عدد جزيئات (C)


(ب) مجموع عدد جزيئات (A) و (T) يساوى مجموع عدد جزيئات (G) و (C)


(جـ) مجموع عدد جزيئات (D) و (P) يساوى مجموع عدد جزيئات (G) و (C)


(د) عدد جزيئات (D) يساوى عدد جزيئات (P)

١٩ ما القاعدة النيتروچينية ذات الحلقة الواحدة والتى ترتبط بالقاعدة النيتروچينية المقابلة لها بثلاث روابط هيدروچينية فى جزىء DNA ؟

(أ) السيتوزين (ب) الأدينين (ج) الجوانين (د) الثايمين

٢٠ من الشكل التخطيطى المقابل والذى يوضح جزء من تركيب DNA، ماذا تمثل التراكيب (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) مجموعة فوسفات / سكر ريبوز / أدينين

(ب) مجموعة فوسفات / سكر ديوكسى ريبوز / أدينين

(ج) سكر ريبوز / جوانين / مجموعة فوسفات

(د) سكر ديوكسى ريبوز / مجموعة فوسفات / سيتوزين

٢١ أى مما يلى مسئول عن تنوع المعلومات الوراثية فى جزىء DNA ؟

(أ) سكر الديوكسى ريبوز (ب) القواعد النيتروچينية

(ج) مجموعات الفوسفات (د) ترتيب النيوكليوتيدات

٢٢ إذا كان عدد نيوكليوتيدات الأدينين فى جزىء DNA يساوى ٣٠٠ نيوكليوتيدة وهى تمثل ١٥٪ من إجمالى عدد النيوكليوتيدات، فكم يكون عدد لفات هذا الجزىء ؟

(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠ (ج) ١٥٠ (د) ٢٠٠

٢٣ إذا احتوت عينة من DNA بها ٣٠٠ زوج من النيوكليوتيدات على ١٤٠ قاعدة نيتروچينية من السيتوزين، كم يكون عدد باقى النيوكليوتيدات ؟

(أ) ١٤٠ (ب) ١٦٠ (ج) ٢٨٠ (د) ٤٦٠

٢٤ كم عدد اللفات الموجودة فى قطعة من اللولب المزدوج تحتوى على ١٠٠٠ نيوكليوتيدة ؟

(أ) ٥٠ لفة (ب) ١٠٠ لفة (ج) ١٥٠ لفة (د) ٢٠٠ لفة

٢٥ كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة فى اللولب المزدوج لجزىء DNA فى حقيقيات النواة ؟

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

٢٦ كم عدد القواعد البيورينية للقطعة المزدوجة من شريط DNA المقابل ؟




(أ) ٤

(ب) ٥

(ج) ٨

(د) ٩

(٢٧) إذا علمت أن جزىء DNA فى أحد الكائنات الحية يتكون من ٢١٠ ألف زوج من القواعد النيتروجينية، فى ضوء ذلك أجب :

(١) كم عدد النيوكليوتيدات الموجودة فى هذا الجزىء ؟

(أ) ٢١٠ (ب) ٢١٠ ألف (جـ) ٤٢٠ (د) ٤٢٠ ألف

(٢) كم عدد اللفات التى توجد فى هذا الجزىء ؟

(أ) ١٢ ألف (ب) ٢١ ألف (جـ) ٢٤ ألف (د) ٤٢ ألف

(٢٨) إذا كانت نسبة الجوانين فى عينة من DNA تحتوى على ٧٥٠٠ قاعدة نيتروچينية هى ٢٨٪، فكم عدد قواعد الأدينين ؟

(أ) ١٦٥٠ (ب) ١٨٠٠ (جـ) ٣٣٠٠ (د) ٤٢٠٠

(٢٩) الجدول المقابل يوضح نسبة القواعد النيتروچينية فى ثلاث عينات مختلفة من حمض DNA كما حددها أحد العلماء، أى العينات تؤكد تزاوج القواعد فى حمض DNA ؟

النسب المئوية للقواعد فى عينات DNA

| العينة | G | C | A | T |
|---|---|---|---|---|
| (١) | ٣٥ ٪ | ٣٥ ٪ | ١٥ ٪ | ١٥ ٪ |
| (٢) | ٤٠ ٪ | ١٠ ٪ | ٤٠ ٪ | ١٠ ٪ |
| (٣) | ٢٦ ٪ | ٢٦ ٪ | ٢٤ ٪ | ٢٤ ٪ |

(أ) (١) ، (٢) (ب) (١) ، (٣)

(جـ) (٢) ، (٣) (د) (١) ، (٢) ، (٣)

(٣٠) ادرس الشكل التخطيطى المقابل :

A T G C A
1 3 5 p p p p p 1 3 5
ص س

(١) ماذا يمثل الحرف (س) ؟

(أ) سكر ريبوز

(ب) سكر ديوكسى ريبوز

(جـ) مجموعة فوسفات

(د) مجموعة هيدروكسيل

(٢) ماذا يمثل الحرف (ص) ؟

(أ) سكر ريبوز (ب) سكر ديوكسى ريبوز (جـ) مجموعة فوسفات (د) مجموعة هيدروكسيل

(٣١) إذا احتوت عينة DNA على ٤٠٠ نيوكليوتيدة بيورينات، فكم عدد نيوكليوتيدات البيريميدينات ؟

(أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠ (جـ) ٦٠٠ (د) ٨٠٠

(٣٢) إذا كانت نسبة الجوانين فى عينة نقية من جزىء DNA تساوى ١٧٪، فما نسبة الثايمين فى هذه العينة ؟

(أ) ١٧٪ (ب) ٣٣٪ (جـ) ٣٤٪ (د) ٨٣٪

٣٣ جـين (X) يتكـون مـن ٨٤ زوج من القواعـد النيتروچينية، من الجـدول التالى الذى يوضح عـدد بعض القواعد النيتروچينية، كم عدد قواعد السيتوزين فى هذا الچين ؟

| | A | G | C | T |
|---|---|---|---|---|
| الشريط الأول | ١٢ | ٢٥ | .............. | .............. |
| الشريط الثانى | ٢٩ | .............. | .............. | .............. |

(أ) ١٨ (ب) ٢٥ (جـ) ٣٦ (د) ٤٣

٣٤ ما سبب تعدد أنواع الچينات على DNA ؟

(أ) عدم تماثل هيكل سكر فوسفات
(ب) تنوع الروابط الكيميائية
(جـ) تنوع ترتيب القواعد النيتروچينية
(د) وجود DNA فى صورة لولب مزدوج

٣٥ ما الوظيفة الأساسية التى تقوم بها الروابط الهيدروچينية بكل من جزىء DNA وجزىء الجسم المضاد ؟

(أ) ربط ذرات الكربون
(ب) تحديد الشكل البنائى للجزىء
(جـ) ربط الوحدات البنائية معًا
(د) تسهيل تحلل الجزىء لوحداته البنائية

٣٦ تحتوى إحدى اللفات فى جزىء DNA على ١٠ قواعد نيتروچينية من الثايمين، فكم عدد قواعد الجوانين بها ؟

(أ) صفر (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ٢٠

٣٧ كم عدد القواعد النيتروچينية التى تكون رابطتين هيدروچينيتين مع قواعد الشريط التالى فى جزىء DNA ؟

**C – G – A – T – T – C – A – G – A**

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٣٨ ما نوع الروابط الكيميائية فى هيكل سكر فوسفات ؟

(أ) تساهمية فقط
(ب) هيدروچينية فقط
(جـ) تساهمية وكبريتيدية
(د) تساهمية وهيدروچينية

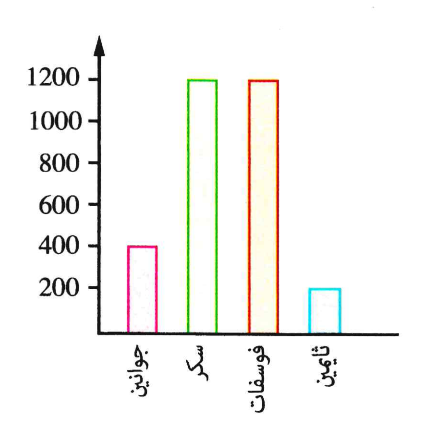
٣٩ عند قياس نسبة القواعد النيتروچينية لحمض نووى لكائن حى كانت نسبة القواعد النيتروچينية، كالآتى :

**A = 18% ، G = 32% ، T = 18% ، C = 32%**

ماذا يمثل هذا الحمض النووى ؟

(أ) لولب مزدوج من DNA
(ب) شريط مفرد من DNA
(جـ) لولب مزدوج من RNA
(د) شريط مفرد من RNA

**٤٠** الشكل المقابل يوضح بعض المعلومات عن جزىء DNA :




**(١)** كم عدد نيوكليوتيدات جزىء DNA ؟

(أ) ٤٠٠ (ب) ٨٠٠
(ج) ١٢٠٠ (د) ٢٤٠٠

**(٢)** كم عدد البيريميدينات فى هذا الجزىء ؟

(أ) ٢٠٠ (ب) ٤٠٠
(ج) ٦٠٠ (د) ١٢٠٠

**(٣)** كم عدد الروابط الهيدروچينية ؟

(أ) ٤٠٠ (ب) ١٠٠٠ (ج) ١٢٠٠ (د) ١٦٠٠

**(٤)** كم عدد لفات هذا الجزىء ؟

(أ) ٦٠ (ب) ٨٠ (ج) ١٠٠ (د) ١٢٠

---

**٤١** قطعة من جزىء DNA مكونة من ٦ لفات، كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة بها ؟

(أ) ٢ (ب) ١٢ (ج) ٦٠ (د) ١٢٠

---

**٤٢** إذا كان عدد نيوكليوتيدات البيورينات فى جزىء DNA تساوى ١٨٠ نيوكليوتيدة، فكم عدد لفات هذا الجزىء ؟

(أ) ٩ لفات (ب) ١٨ لفة (ج) ٢٧ لفة (د) ٣٦ لفة

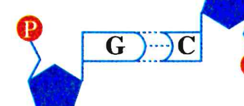
---

**٤٣** كم عدد أزواج القواعد النيتروچينية فى قطعة من DNA تحتوى على ١٥٠ لفة ؟

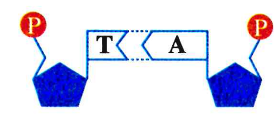
(أ) ١٥٠ (ب) ٣٠٠ (ج) ١٥٠٠ (د) ٣٠٠٠

---

**٤٤** أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

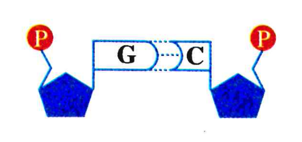



(أ)




(ب)

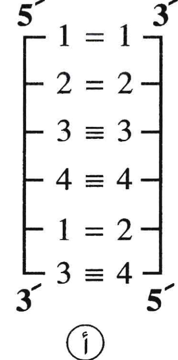
(ج)



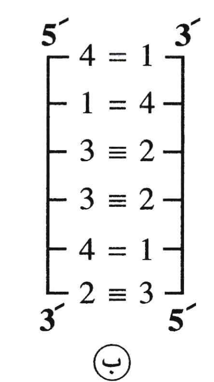

(د)

---

**٤٥** ✱ أى الأشكال التالية يمكن أن يمثل قطعة من جزىء DNA بطريقة صحيحة ؟

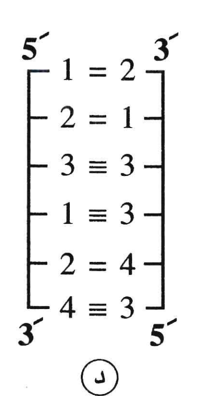



(أ)




(ب)

(ج)



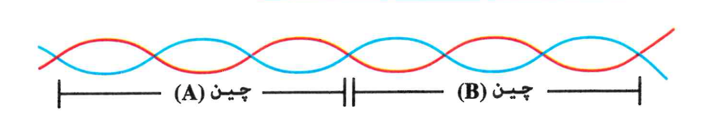

(د)

٤٦ * قطعة من جزىء DNA تحتوى على ٧٠٠ قاعدة نيتروچينية من بينها ٢٠٠ قاعدة أدينين (A)، فكم عدد الروابط الهيدروچينية فى هذه القطعة من الجزىء ؟

(أ) ٧٠٠ (ب) ٨٥٠ (ج) ١٤٠٠ (د) ١٧٠٠

---

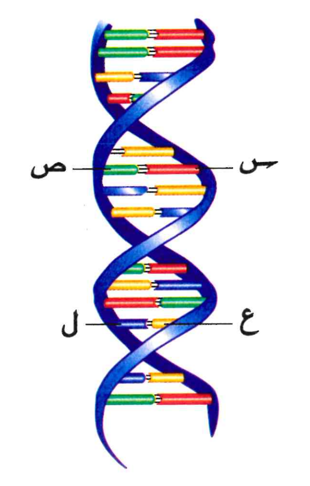
٤٧ * الشكل الذى أمامك يوضح قطعة من DNA، إذا كان عدد البيورينات فى الچين (A) يساوى عدد البيريميدينات فى الچين (B)، فيم يختلف الچين (A) عن الچين (B) ؟




(أ) عدد النيوكليوتيدات
(ب) ترتيب النيوكليوتيدات
(ج) نوع النيوكليوتيدات
(د) عدد الروابط الهيدروچينية

---

٤٨ * الشكل المقابل يمثل نموذج لجزىء DNA، فإذا كانت المسافة بين النقطتين (س) ، (ص) تساوى (X)، ما المسافة بين النقطتين (ع) ، (ل) ؟




(أ) $\frac{1}{2}X$
(ب) $X$
(ج) $2X$
(د) $3X$

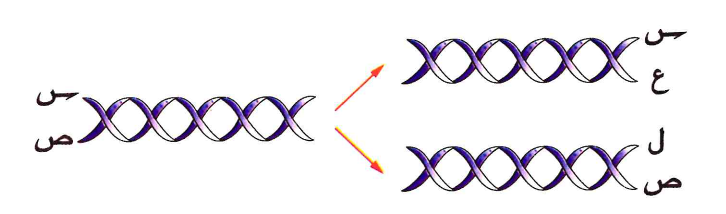
## * تضاعف DNA * إصلاح عيوب DNA

٤٩ أى الحالات الآتية تكوينها لا يسبقه عملية تضاعف لـ DNA ؟

(أ) البويضات فى أنثى الإنسان
(ب) حبوب اللقاح فى نبات الفول
(ج) السابحات المهدبة فى الطور المشيجى لنبات الفوجير
(د) الطور الحركى داخل أنثى بعوضة الأنوفيليس

---

٥٠ من الشكل المقابل، أى مما يلى صحيح ؟




(أ) (س) يشبه (ص)
(ب) (ع) يشبه (ل)
(ج) (س) يشبه (ل)
(د) (ع) يشبه (س)

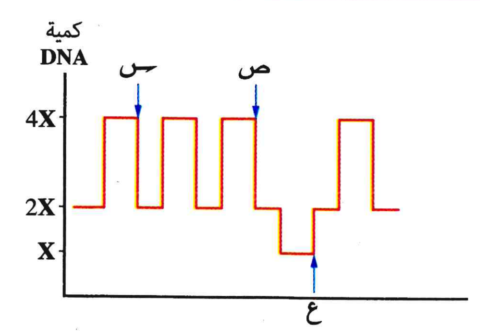
٥١ أثناء عملية تضاعف جزىء DNA، أى مما يلى يتم الفصل بينهما ؟

ⓐ مجموعات الفوسفات وسكر ديوكسى ريبوز
ⓑ السيتوزين والجوانين
ⓒ اليوراسيل والثايمين
ⓓ الأدينين واليوراسيل

٥٢ أى مما يلى يتطلب وجوده بوفرة فى الخلية قبل بدء الانقسام مباشرةً ؟

ⓐ السكريات الأحادية ⓑ النيوكليوتيدات ⓒ الأحماض الأمينية ⓓ القواعد النيتروجينية

٥٣ من الرسم البيانى المقابل، ماذا يمثل كل من (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟




ⓐ انقسام ميوزى أول / انقسام ميوزى ثانٍ / إخصاب
ⓑ انقسام ميتوزى / انقسام ميوزى أول / انقسام ميوزى ثانٍ
ⓒ انقسام ميوزى أول / انقسام ميتوزى / إخصاب
ⓓ انقسام ميتوزى / انقسام ميوزى أول / إخصاب

٥٤ الجدول التالى يوضح الأحداث التى تتم خلال تضاعف DNA :

| | |
|---|---|
| (١) | ترتبط كل قاعدة نيتروجينية مع القاعدة التى تتكامل معها |
| (٢) | يرتبط سكر إحدى النيوكليوتيدات بمجموعة الفوسفات للنيوكليوتيدة التالية لها |
| (٣) | كسر الروابط الهيدروچينية لفصل شريطى DNA عن بعضهما |
| (٤) | تكوين جزيئين متماثلين من DNA |

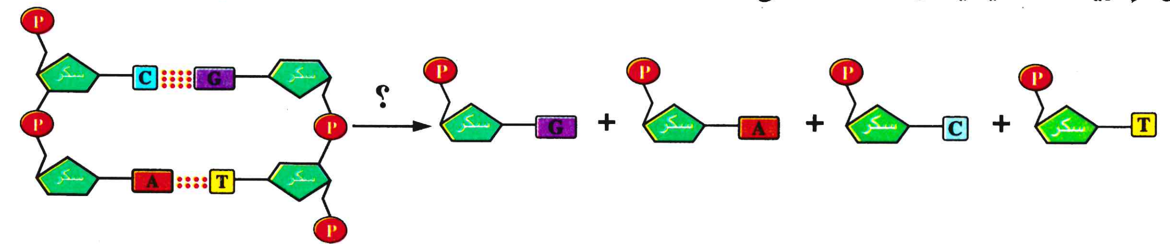
أى الاختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح لهذه الأحداث ؟

ⓐ (٣) ← (٤) ← (٢) ← (١)
ⓑ (٣) ← (١) ← (٤) ← (٢)
ⓒ (٣) ← (١) ← (٢) ← (٤)
ⓓ (٣) ← (٢) ← (١) ← (٤)

٥٥ أى الإنزيمات التالية **ليس** له دور فى عملية تضاعف DNA ؟

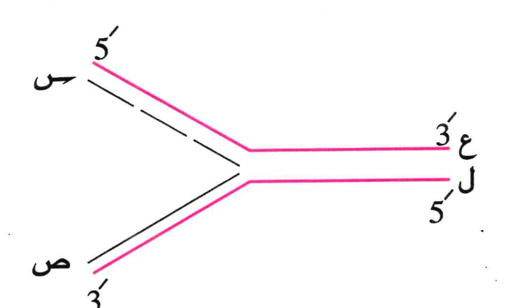
ⓐ البلمرة ⓑ الربط ⓒ اللولب ⓓ دى أكسى ريبونيوكليز

٥٦ أى الإنزيمات التالية يحفز التفاعل التالى ؟



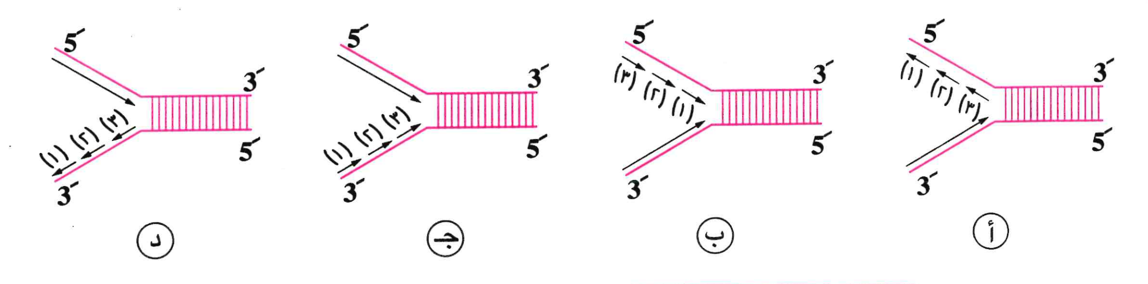

ⓐ إنزيم اللولب
ⓑ إنزيم البلمرة
ⓒ إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز
ⓓ إنزيم الربط

٥٧ الشكل المقابل يوضح عملية تضاعف جزىء DNA،
أى العبارات التالية صحيحة ؟

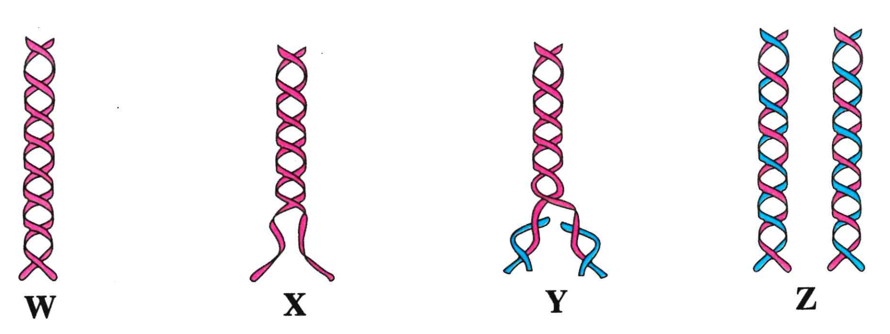



Ⓐ يحمل كل من الشريط (س) والشريط (ع) نفس التتابع من النيوكليوتيدات
Ⓑ اتجاه الشريط (ص) معاكس للشريط (ل)
Ⓒ يرتبط الشريطان (س) ، (ع) تساهميًا مع بعضهما
Ⓓ بعد إتمام عملية التضاعف يرتبط الشريطان (ع) ، (ل) بروابط هيدروچينية

٥٨ أى الأشكال التالية يعبر بشكل صحيح عن عملية تضاعف جزىء DNA ؟




٥٩ ادرس الأشكال التالية ثم أجب :




(١) فى أى مما يلى تحدث العملية الموضحة بهذه الأشكال فى خلايا حقيقيات النواة ؟
Ⓐ النواة Ⓑ النوية Ⓒ السيتوبلازم Ⓓ الريبوسوم

(٢) فى أى المراحل التالية ينشط كل من إنزيم اللولب وإنزيم بلمرة DNA فى نفس الوقت ؟
Ⓐ W Ⓑ X Ⓒ Y Ⓓ Z

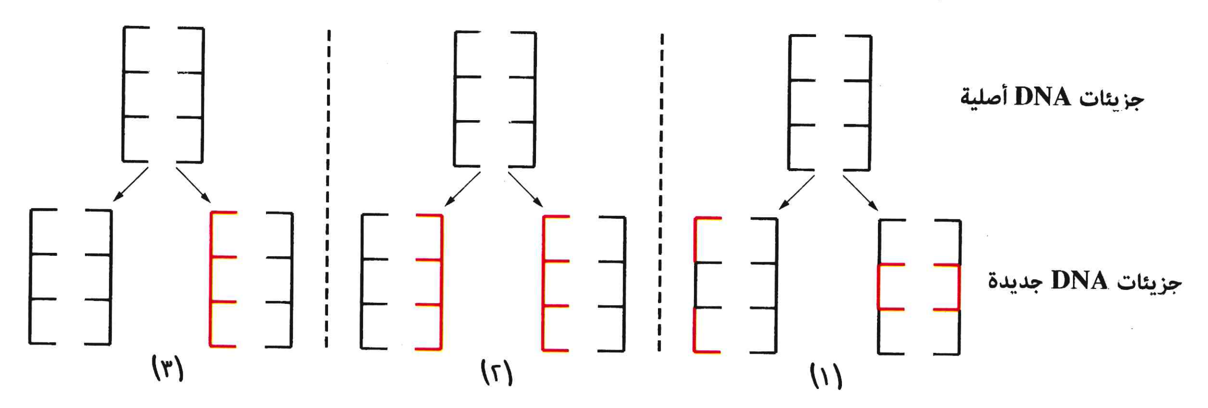
(٣) فى أى المراحل التالية يتم إضافة قواعد جديدة من خلال تكاملها مع القواعد الأصلية ؟
Ⓐ W Ⓑ X Ⓒ Y Ⓓ Z

(٤) أى الكائنات التالية لا يحدث به هذه العملية الموضحة بالأشكال ؟
Ⓐ بكتيريا *E.coli* Ⓑ فطر الخميرة
Ⓒ الأميبا Ⓓ الإنسان

٦٠ فى المختبرات يمكن تكوين جزىء DNA صناعى باستخدام الأربعة أنواع من النيوكليوتيدات بالإضافة إلى ....

(أ) إنزيم الربط
(ب) إنزيم اللولب وإنزيم بلمرة DNA
(جـ) إنزيم بلمرة DNA
(د) إنزيم بلمرة DNA وإنزيم الربط

٦١ ادرس الأشكال التالية ثم أجب :




أى النماذج السابقة تمثل الطريقة الصحيحة لتضاعف DNA ؟

(أ) (٣) فقط
(ب) (١)، (٢)
(جـ) (٢) فقط
(د) (١)، (٢)، (٣)

٦٢ ما الرابطة التى يكونها إنزيم بلمرة DNA ؟

(أ) الهيدروچينية فقط
(ب) التساهمية فقط
(جـ) الأيونية والتساهمية
(د) التساهمية والهيدروچينية

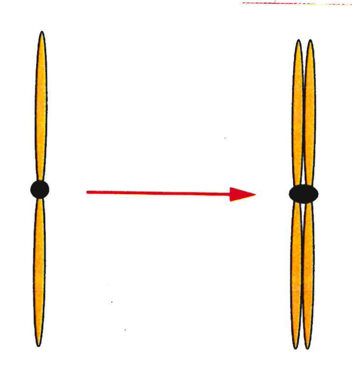
٦٣ أين تنتهى عملية تضاعف DNA فى بكتيريا *E.coli* ؟

(أ) عند القطع الطرفية للصبغيات
(ب) عند الوصول لكودون الوقف
(جـ) عند وصول التضاعف لمكان بدئه
(د) عند نشاط إنزيم النسخ العكسى

٦٤ أى الإنزيمات التالية لا يوجد فى البكتيريا ؟

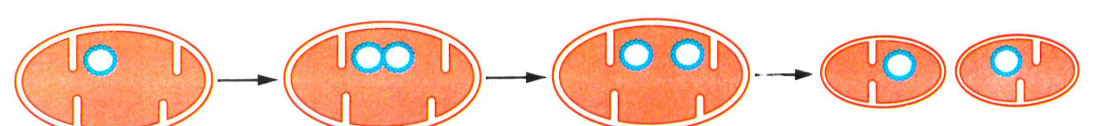
(أ) الربط
(ب) البلمرة
(جـ) دى أكسى ريبونيوكليز
(د) اللولب

٦٥ الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية فى خلايا حقيقيات النواة، ما الاختيار الذى يعبر عنه ؟



| | اسم العملية | نواتج العملية |
|---|---|---|
| (أ) | انشطار ثنائى | شريطين متكاملين من DNA |
| (ب) | انقسام ميتوزى | كروماتيدات متآخية |
| (جـ) | إخصاب | جزىء DNA متكامل |
| (د) | تضاعف DNA | كروماتيدات متآخية |

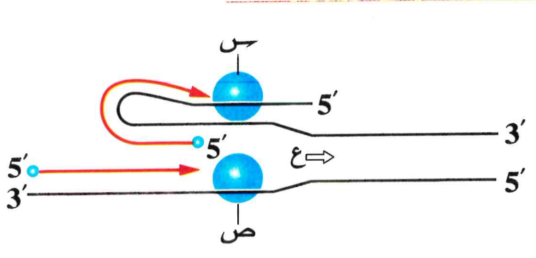
٦٦ ماذا يتطلب قبل بدء العملية الموضحة فى الشكل التالى ؟

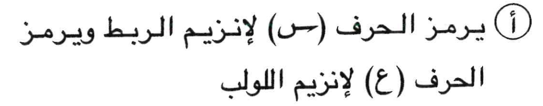


(أ) فك DNA لشريط من النيوكليوسومات
(ب) فك التحام نهايتى جزىء DNA
(جـ) تقصير جزىء DNA باستخدام البروتينات
(د) توفير إنزيمات تضاعف DNA

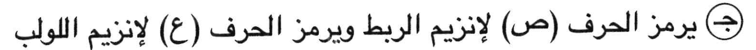


٦٧ أى العبارات التالية تنطبق على الشكل المقابل ؟



(أ) يرمز الحرف (س) لإنزيم الربط ويرمز الحرف (ع) لإنزيم اللولب
(ب) يرمز الحرف (س) لإنزيم الربط ويرمز الحرف (ص) لإنزيم البلمرة
(جـ) يرمز الحرف (ص) لإنزيم الربط ويرمز الحرف (ع) لإنزيم اللولب
(د) يرمز كل من الحرفين (س) ، (ص) لإنزيم البلمرة



٦٨ ما الإنزيم المستخدم فى بناء أشرطة DNA جديدة فى الاتجاه 5′ ← 3′ للبكتيريوفاج ؟



(أ) إنزيم اللولب الفيروسى
(ب) إنزيم الربط البكتيرى
(جـ) إنزيم بلمرة DNA البكتيرى
(د) إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز الفيروسى

٦٩ من الشكل المقابل :

5′ GCTAC 3′
3′ CGATG 5′
إنزيم اللولب

(١) GCTAC
(٢) CGATG
(٣) GCTAC
(٤) CGATG

(١) إذا تم استخدام نيوكليوتيدات مرقمة بالنيتروچين المشع $^{15}N$ أثناء عملية التضاعف، أى الأشرطة المقابلة سوف تحتوى على $^{15}N$ ؟

(أ) (١) ، (٣)
(ب) (٢) ، (٣)
(جـ) (١) ، (٢)
(د) (١) ، (٤)

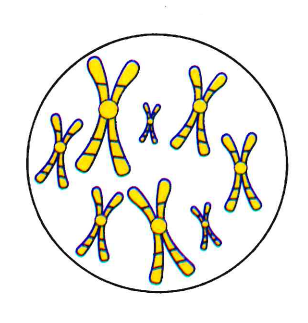
(٢) أى الأشرطة تحتاج لعمل إنزيمات الربط ؟

(أ) (١) فقط
(ب) (١) ، (٣)
(جـ) (٢) ، (٤)
(د) (٢) فقط

٧٠ أى مما يلى لا يحدث عند تلف قاعدة نيتروچينية واحدة ؟

(أ) تتعرف إنزيمات الربط على موضع التلف بجزىء DNA
(ب) يتغير تركيب DNA عند انتقاله للأجيال التالية
(جـ) تستبدل النيوكليوتيدة التى بها القاعدة النيتروچينية التالفة بأخرى سليمة
(د) تتزاوج النيوكليوتيدة الجديدة مع تلك الموجودة على الشريط المقابل





٧١ الشكل المقابل يوضح نواة خلية قبل أن تدخل مباشرةً فى الانقسام الميتوزى، أى مما يلى يمثل عدد الكروموسومات فى خلية بنوية بعد الانقسام ؟

(أ) ٨ كروماتيدات
(ب) ٨ كروموسومات ويحتوى كل كروموسوم على جزىء DNA
(جـ) ٤ كروماتيدات
(د) ١٦ كروموسوم ويحتوى كل كروموسوم على جزىء DNA

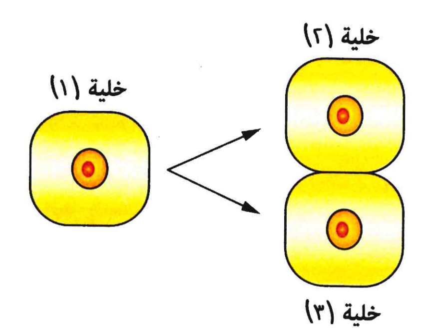
٧٢ من الشكل التالى الذى يوضح إحدى الخطوات فى عملية تضاعف DNA يمكن أن نستنتج أن :

3′ ATTCCGA TCGAT 5′ → 3′ ATTCCGATCGAT 5′
5′ TAAGGCT OH P AGCTA 3′ → 5′ TAAGGCTAGCTA 3′
س

(١) ماذا يمثل الإنزيم (س) ؟
(أ) اللولب فقط (ب) الربط فقط (جـ) البلمرة واللولب (د) البلمرة أو الربط

(٢) ما الرابطة التى يُكونها الإنزيم (س) ؟
(أ) هيدروچينية فقط (ب) تساهمية فقط
(جـ) ببتيدية وهيدروچينية (د) هيدروچينية وتساهمية

٧٣ الشكل المقابل يوضح خلية جسدية فى الإنسان فى بداية الانقسام الميتوزى مباشرةً لتعطى الخليتين (٢)، (٣)، كم عدد جزيئات DNA فى نواة كل من الخليتين (١)، (٢) ؟




| | الخلية (١) | الخلية (٢) |
|---|---|---|
| (أ) | ٤٦ | ٢٣ |
| (ب) | ٤٦ | ٤٦ |
| (جـ) | ٩٢ | ٢٣ |
| (د) | ٩٢ | ٤٦ |

٧٤ الشكل المقابل يوضح عملية تضاعف جزىء DNA، ادرسه ثم أجب :




(١) ماذا يمثل الحرف (Y) ؟
(أ) مجموعة فوسفات حرة
(ب) مجموعة هيدروكسيل حرة
(جـ) مجموعة فوسفات أو هيدروكسيل
(د) مجموعة أمين ($NH_2$)

(٢) ماذا يمثل الحرف (س) ؟

Ⓐ إنزيم البلمرة — ⓑ إنزيم اللولب

ⓙ إنزيم الربط — ⓓ إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز

---

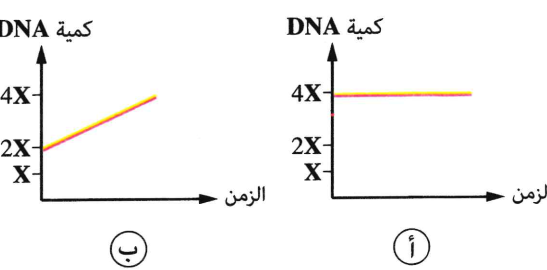
**٧٥** أى مما يلى يضمن استقرار الصفات الوراثية لمعظم أنواع الكائنات الحية ؟

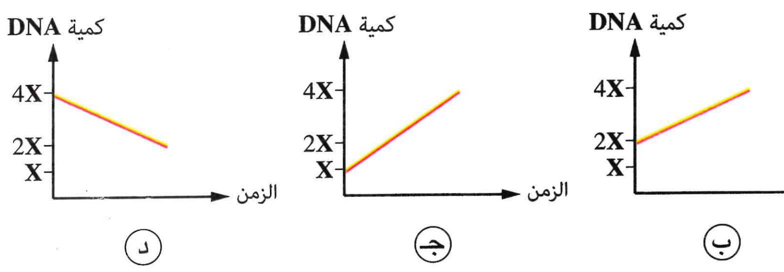
(أ) وجود أربع نيوكليوتيدات مختلفة فى تركيب DNA — (ب) ازدواج جزىء DNA

(ج) تساوى عدد البيورينات مع عدد البيريميدينات — (د) اختلاف تتابع النيوكليوتيدات بطول الجزىء

---

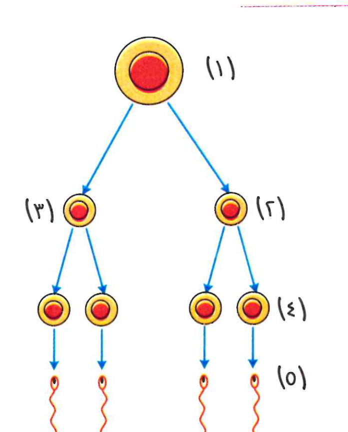
**٧٦** أى الرسومات البيانية التالية يوضح التغير فى كمية DNA عند بدء انقسام الخلية ؟




---

**٧٧** * الشكل المقابل يوضح بعض مراحل تكوين الحيوانات المنوية فى ذكر الإنسان، أى العبارات الآتية لابد أن تنطبق على نسبة قواعد الأدينين فى جزىء DNA بين هذه الخلايا ؟




(أ) الخلية (٢) بها نفس كمية قواعد الأدينين الموجود بالخلية (١)

(ب) الخلية (٢) بها ضعف كمية قواعد الأدينين الموجود بالخلية (٣)

(ج) الخلية (٤) بها نفس كمية قواعد الأدينين الموجود بالخلية (٥)

(د) الخلية (٤) بها ضعف كمية قواعد الأدينين الموجود بالخلية (٢)

---

**٧٨** * أى الإنزيمات التالية يسبب غيابه موت الزيجوت وعدم اكتمال الحمل ؟

(أ) اللولب — (ب) الدى أكسى ريبونيوكليز

(ج) الهيالويورنيز — (د) الكولين أستيريز

---

**٧٩** * بدراستك للمخطط التالى :

DNA ← (تضاعف فى وسط به كبريت مشع) ← 2(DNA) ← (تضاعف فى وسط به كبريت مشع) ← 4(DNA)

ما نسبة جزيئات DNA المشابهة تماماً لـ DNA الأصلى بعد عمليتى التضاعف ؟

(أ) صفر ٪ — (ب) ٢٥ ٪ — (ج) ٥٠ ٪ — (د) ١٠٠ ٪

٨٠ ✱ ما سبب تأثر بعض الفيروسات بحدوث الطفرة بمعدل أسرع من البكتيريا ؟

(أ) مادتها الوراثية عبارة عن شريط مفرد من RNA (ب) عدم قدرتها على التحور

(جـ) تستخدم أيض خلية العائل (د) تحاط بغطاء معقد من البروتين

٨١ ✱ فى إحدى التجارب المعملية تم وضع خلية بكتيرية فى وسط غذائى يحتوى على ثايمين مشع وتركت تتكاثر لمرة واحدة، فإن ..........

(أ) خلية واحدة من الخليتين البنويتين تحتوى على DNA به ثايمين مشع

(ب) DNA فى الخليتين البنويتين به ثايمين مشع فقط

(جـ) DNA فى الخليتين البنويتين به مزيج من الثايمين المشع وغير المشع

(د) لا تستطيع الخلية البكتيرية الانقسام لغياب الأدينين المشع

٨٢ ✱ من الجدول المقابل، ماذا تمثل الإنزيمات (س)، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

| | |
|---|---|
| إنزيم (س) | كسر الروابط التساهمية والهيدروجينية بين النيوكليوتيدات فى جزىء DNA |
| إنزيم (ص) | تكوين روابط تساهمية فى جزىء DNA |
| إنزيم (ع) | كسر الروابط الهيدروجينية فى جزىء DNA |

(أ) الربط / اللولب / البلمرة

(ب) اللولب / الربط / دى أكسى ريبونيوكليز

(جـ) دى أكسى ريبونيوكليز / البلمرة / اللولب

(د) البلمرة / اللولب / الربط

## ثانيًا أسئلة المقال

١ الجدول المقابل يوضح النسب المئوية للقواعد النيتروجينية بحمض DNA فى خليتين لأرنب واحد،

| النسبة المئوية للقواعد النيتروجينية فى جزيئات DNA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | القواعد النيتروجينية | | | |
| | A | T | C | G |
| خلية كبد الأرنب | ٢٨.٢٪ | ٢٨,٣٪ | ٢١,٤٪ | ٢١,٦٪ |
| خلية جلد الأرنب | ٢٨.٢٪ | ٢٨,٣٪ | ٢١,٤٪ | ٢١,٦٪ |

**ماذا تستنتج من :**

(١) مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب مع نسبتها المئوية فى خلية جلد الأرنب، **فسر إجابتك.**

(٢) مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب ببعضها، **فسر إجابتك.**

٢ إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزىء DNA هو :

5´... C – A - G – G – T – A – C – T – G ... 3´

(١) **ما** تتابع القواعد فى الشريط الآخر من هذه القطعة ؟

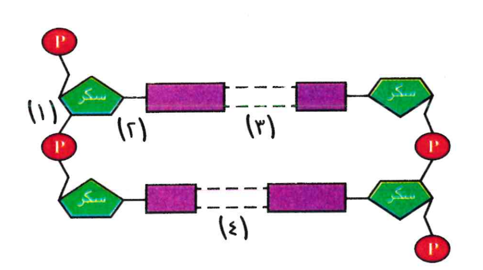
(٢) **ما** الدليل (أو الأدلة) الذى استندت عليه فى تحديد تتابع القواعد الذى ذكرته ؟

٣ إذا كانت نسبة الأدينين فى شريط واحد من جزىء DNA تساوى ١٠٪ ونسبة الثايمين بنفس الشريط تساوى ٣٠ ٪، **فما نسبة الجوانين فى هذا الجزىء ؟**

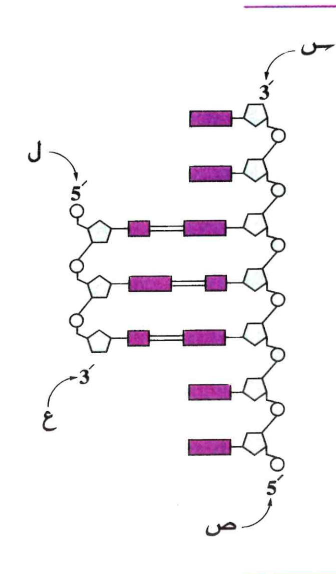
٤ چين يتكون من ٣٦ نيوكليوتيدة ترتبط ببعضها بثلاث روابط هيدروچينية و ١٨ نيوكليوتيدة ترتبط ببعضها برابطتين هيدروچينيتين، **فكم يكون عدد نيوكليوتيدات البيورينات فى هذا الچين ؟**

٥ حمض نووى DNA يتكون من ٣٠٠ رابطة هيدروچينية بين الأدينين والثايمين و ٣٠٠ رابطة بين الجوانين والسيتوزين، **فكم يكون عدد لفات هذا الجزىء ؟**

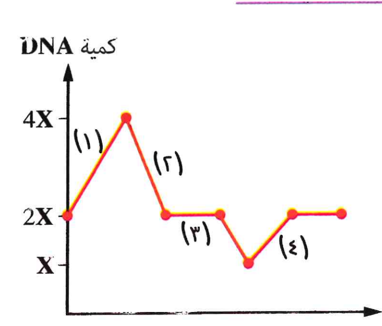
٦ من الشكل المقابل، **أى الروابط تتكسر عند تضاعف هذا الجزىء ؟ فسر إجابتك.**



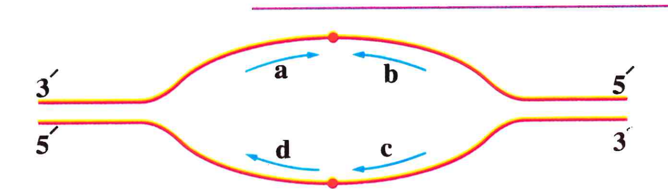

٧ الشكل المقابل يوضح جزىء DNA أثناء عملية التضاعف، **عند أى جزء يقوم إنزيم بلمرة DNA بإضافة نيوكليوتيدات جديدة ؟**




٨ من الرسم البيانى المقابل، **حدد المرحلة التى تعمل خلالها إنزيمات اللولب، فسر إجابتك.**




٩ فى الشكل المقابل، **أى الأسهم يمثل اتجاه غير صحيح أثناء تضاعف DNA ؟ فسر إجابتك.**






• DNA فى أوليات وحقيقيات النواة.
• تركيب المحتوى الجينى.
• الطفرات.






مجاب عنها

• فهم • تطبيق • تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✱ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيا

### الحمض النووى DNA فى أوليات وحقيقيات النواة

١ كم عدد مجموعات الفوسفات الحرة فى البلازميد ؟

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

٢ ماذا يمثل كل كروموسوم فى حقيقيات النواة ؟

(أ) شريط مفرد من DNA
(ب) جزىء واحد من DNA
(ج) جزيئان من DNA
(د) جزىء DNA وجزىء RNA

٣ ما البوليمرات المسئولة عن ضم جزيئات DNA الطويلة لتقع فى حيز نواة الخلية ؟

(أ) الكربوهيدرات (ب) الليبيدات (ج) البروتينات (د) الهرمونات

٤ فى أى مما يلى ينتظم DNA فى صورة صبغيات أثناء الانقسام الخلوى ؟

(أ) البكتيريا
(ب) البلاستيدات الخضراء
(ج) الميتوكوندريا
(د) الأميبا

٥ أى مما يلى يتواجد فى المادة الوراثية لبكتيريا *E.coli* ؟

(أ) مجموعة فوسفات طرفية
(ب) بروتينات هستونية
(ج) قواعد يوراسيل
(د) قواعد بيورينية

٦ أى الكائنات التالية لا تحدث عملية تضاعف DNA فى السيتوبلازم الخاص به ؟

(أ) بكتيريا الالتهاب الرئوى
(ب) بكتيريا إيشيريشيا كولاى
(ج) فطر الخميرة
(د) طحلب الأسبيروجيرا

٧ أى مما يلى لا ينطبق على البلازميد ؟

(أ) قطعة دائرية من الحمض النووى DNA
(ب) لا يتضاعف عند انقسام الخلية
(ج) يوجد فى بعض سلالات البكتيريا
(د) يمكن نقله من خلية إلى أخرى

**٨** أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) تزداد كمية DNA فى الفقاريات العليا

(ب) المحتوى الجينى الذى لا يحمل شفرة فى السلمندر أكبر من المحتوى الجينى فى الإنسان

(جـ) الإنسان يحتوى على أكبر كمية من DNA

(د) توجد علاقة بين رقى الكائن الحى وكمية DNA فى الخلايا

**٩** أى مما يلى يميز البكتيريا عن البكتيريوفاج ؟

(أ) نوع المادة الوراثية
(ب) وجود البلازميد
(جـ) نوع النيوكليوتيدات
(د) وجود الفوسفور فى المادة الوراثية

**١٠** فيم يتشابه DNA فى خلايا الفيل مع DNA فى خلايا نبات الطماطم ؟

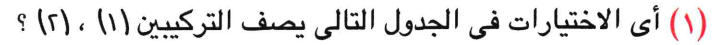
(أ) أنواع الجينات الموجودة على جزىء DNA
(ب) أنواع النيوكليوتيدات فى جزىء DNA
(جـ) عدد جزيئات DNA
(د) عدد الجينات على جزىء DNA

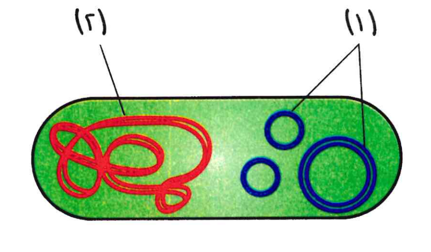
**١١** من الشكل المقابل الذى يمثل شريط من DNA، أى الأجزاء يحمل شحنة سالبة ؟

(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) س ، ع

**١٢** الشكل المقابل يوضح خلية بكتيرية :

(١) أى الاختيارات فى الجدول التالى يصف التركيبين (١) ، (٢) ؟



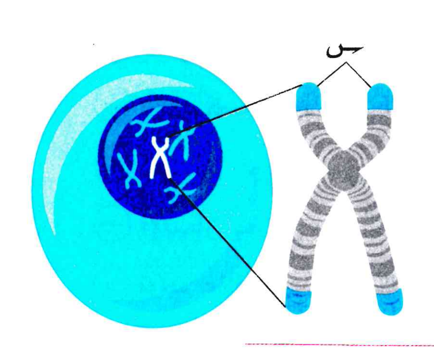



| | التركيب (١) | التركيب (٢) |
|---|---|---|
| (أ) | حلقى ويتعقد بالبروتين | حلقى ولا يتعقد بالبروتين |
| (ب) | عدة لفات ويتعقد بالبروتين | عدة لفات ولا يتعقد بالبروتين |
| (جـ) | حلقى ولا يتعقد بالبروتين | عدة لفات ولا يتعقد بالبروتين |
| (د) | عدة لفات ولا يتعقد بالبروتين | حلقى ويتعقد بالبروتين |

(٢) فيم يختلف التركيب (١) عن التركيب (٢) ؟

(أ) عدد الجينات
(ب) عدد مجموعات الفوسفات الحرة
(جـ) نوع الحمض النووى
(د) نوع إنزيمات التضاعف

**١٣** فى الشكل المقابل، أى مما يلى لا يعتبر صحيح بالنسبة للتركيب (س) ؟




أ) بدونه يحدث فقدان لمعلومات وراثية مهمة
ب) يوجد فى جميع خلايا الكائنات الحية
ج) لا يحمل شفرة بناء RNA
د) لا يحمل شفرة بناء البروتين

**١٤** ما الترتيب الصحيح من المعقد إلى البسيط ؟

أ) كروموسوم / چين / نيوكليوتيدة / DNA
ب) DNA / چين / كروموسوم / كروماتيدة
ج) كروموسوم / DNA / چين / نيوكليوتيدة
د) نيوكليوتيدة / چين / DNA / كروموسوم

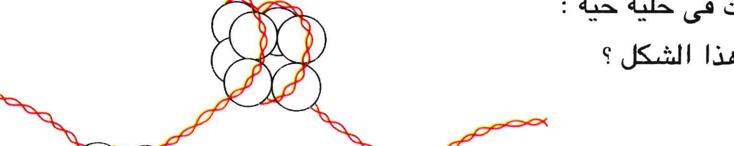
**١٥** أى مما يلى ليس من خصائص DNA المعزول من أنوية خلايا حقيقيات النواة ؟

أ) ينتظم فى شكل حلقى
ب) يرتبط مع الهستونات
ج) ينتظم فى شكل كروماتين
د) قد يحدث به طفرة

**١٦** أى البوليمرات التالية لا يوجد بشكل أساسى فى سيتوبلازم الخميرة ؟

أ) البلازميدات
ب) إنزيمات بلمرة DNA
ج) البروتينات الهستونية
د) إنزيمات الربط

**١٧** الشكل المقابل يمثل أحد النيوكليوسومات فى خلية حية :




(١) أى الكائنات التالية لا يحتوى على هذا الشكل ؟

أ) الخميرة
ب) بكتيريا *E.coli*
ج) الأميبا
د) البلازموديوم

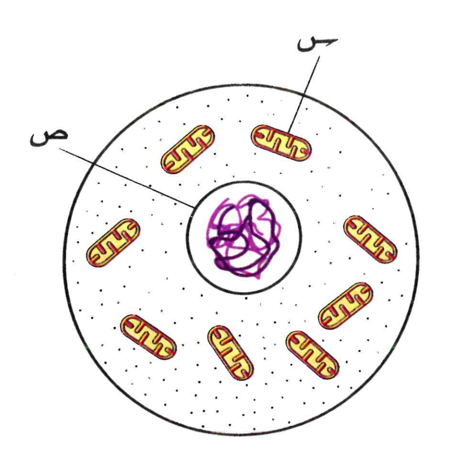
(٢) أى الاختيارات بالجدول التالى يوضح مونيمرات كل من التركيب (س) والتركيب (ص) ؟

| | التركيب (س) | التركيب (ص) |
|---|---|---|
| أ | الحمض الأمينى | النيوكليوتيدة |
| ب | النيوكليوتيدة | النيوكليوتيدة |
| ج | النيوكليوتيدة | الحمض الأمينى |
| د | الحمض الأمينى | الحمض الأمينى |

(٣) ما السبب فى الارتباط بين التركيب (س) والتركيب (ص) ؟

أ) نشاط إنزيمات الربط
ب) اختلاف الشحنات عند نقطة الترابط
ج) تكوين روابط هيدروچينية
د) حدوث تفاعل نازع للماء

**١٨** إذا علمت أن الشكل المقابل يمثل خلية زيجوت، فأى الاختيارات فى الجدول التالى هو مصدر DNA فى كل من (س) ، (ص) ؟




| | س | ص |
|---|---|---|
| أ | الذكر | الذكر والأنثى |
| ب | الذكر والأنثى | الأنثى |
| ج | الأنثى | الذكر |
| د | الأنثى | الذكر والأنثى |

---

**١٩** فى المخطط المقابل :

س ← ص → ع
ص ↓ A كروماتين ↓ B بناء DNA أو RNA

**(١)** ماذا تمثل الحروف (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

أ) بروتينات تركيبية / RNA / بروتينات تنظيمية

ب) بروتينات هستونية / DNA / بروتينات غير هستونية

ج) الأرجينين / الفوسفات / الليسين

د) بلازميد / DNA حلقى / كروموسوم

**(٢)** أى مما يلى ينطبق على العمليتين (A) ، (B) ؟

أ) متعاكستان حيث تمثل (A) فك التفاف، (B) تكثيف

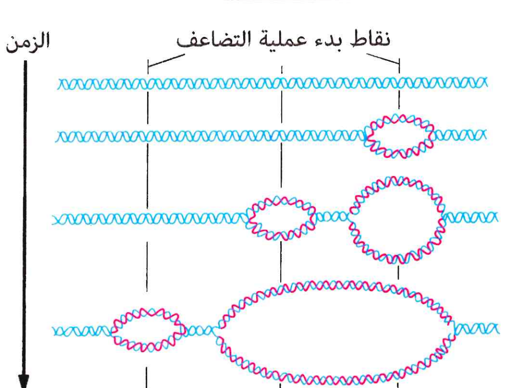
ب) متعاكستان حيث تمثل (A) تكثيف، (B) فك التفاف

ج) متكاملتان حيث تمثل (A) تكثيف، (B) فك التفاف

د) متكاملتان حيث تمثل (A) فك التفاف، (B) تكثيف

---

**٢٠** الشكل المقابل يمثل عملية تضاعف جزىء DNA، أى الخلايا التالية لا تحدث فيها هذه العملية ؟




DNA قالب
الشريط الجديد

أ) خلية بكتيرية

ب) خلية أميبا

ج) خلية فطر الخميرة

د) خلية من كبد إنسان

٢١ أى الكائنات التالية لا يوجد به نيوكليوسومات ؟

(أ) البراميسيوم (ب) الأميبا (جـ) البكتيريا (د) التريبانوسوما

٢٢ احتواء إحدى خلايا الجسم على چين هرمون الأنسولين، يشير إلى أن ..........

(أ) هذه الخلية إحدى خلايا بيتا فقط (ب) باقى خلايا الجسم تحتوى على نفس الچين

(جـ) بعض خلايا الجسم تحتوى على نفس الچين (د) هذه الخلية توجد فى البنكرياس فقط

٢٣ * أى الاختيارات التالية يمثل عدد البلازميدات وجزيئات DNA على الترتيب فى كل خلية من الخلايا البنوية الناتجة عن انقسام خلية بكتيرية بها بلازميد واحد ؟

(أ) ١ / ٢ (ب) ٢ / ١ (جـ) ١ / ١ (د) ٢ / ٢

٢٤ * أى مما يأتى يمكن فيه معاينة الطرف 3َ للحمض النووى ؟

(أ) البكتيريا (ب) الڤيروسات (جـ) الميتوكوندريا (د) البلازميدات

٢٥ * (س) ، (ص) ، (ع) ثلاثة أنواع مختلفة من الطيور، فإذا كانت بعض الخلايا فى كل من (س) ، (ع) تستطيع تكوين إنزيم (X)، بينما بعض خلايا (ص) تستطيع تكوين إنزيم (Y)، فإن ذلك يرجع إلى أن الخلايا الجسدية فى كل من ..........

(أ) (س) ، (ع) بها نفس المادة الوراثية

(ب) (ص) ، (ع) بها نفس المادة الوراثية

(جـ) (س) ، (ع) بها جزء من المادة الوراثية متماثل

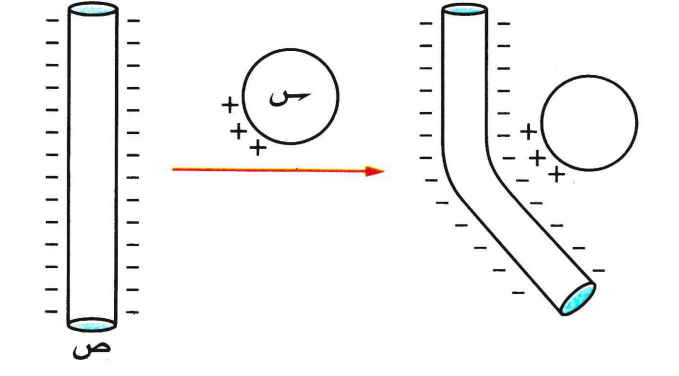
(د) (س) ، (ص) ، (ع) تحتوى على كميات متساوية من DNA

٢٦ * أى مما يلى يتفق فيه كل من أوليات النواة وحقيقيات النواة ؟

(أ) وجود الكروموسومات (ب) درجة تعقد البروتين

(جـ) عدم وجود الميتوكوندريا (د) نوع إنزيمات التضاعف

٢٧ * أى العبارات التالية تصف الشكل المقابل بطريقة صحيحة بالنسبة لتركيب الصبغى ؟




(أ) يلتف (ص) حول (س) عند انقسام الخلية

(ب) يتم الارتباط فى الوسط الحامضى

(جـ) يتم الترابط بين مجموعات الألكيل الموجبة ومجموعات الفوسفات السالبة

(د) الشحنة الموجبة فى التركيب (س) سببها مجموعات الكربوكسيل الجانبية

٢٨ * كمية القواعد النيتروچينية فى رأس الحيوان المنوى فى الإنسان .......... كميتها فى البويضة.

(أ) تساوى (ب) أقل من (جـ) أكثر من (د) ضعف

٢٩ * إذا علمت أن نـواة فطـر الخميـرة تحتوى على ١٦ كروموسـوم، فكـم عدد مجموعات الفوسـفات الحرة فى جزيئات DNA لفطر الخميرة قبل بدء انقسام الخلية مباشرةً ؟

(أ) صفر (ب) ١٦ (ج) ٣٢ (د) ٦٤

## الطفرات

٣٠ تظهر الطفرات على النسل عند حدوثها فى ...........

(أ) النسيج العضلى (ب) خلايا كيس الصفن للخصية

(ج) الخلايا الجرثومية الأمية (د) الغدد الثديية

٣١ أبـوان أصحـاء أنجبـا ابنًـا يعانى من مرض ما يتسـبب فى ظهوره چين سـائد، يرجع السـبب فـى ذلك حدوث طفرة ...........

(أ) أثناء التكوين الجنينى للابن (ب) لخلايا كيس الصفن للزوج قبل التزاوج

(ج) لخلايا الزوجين بعد حدوث الإخصاب (د) لخلايا الابن بعد بلوغ عمر معين

٣٢ من الشكلين التاليين (١) ، (٢) اللذين يمثلان مستقبل الإنترليوكينات والچين المسئول عنه فى طفلين أحدهما سليم والآخر مصاب :

(١)
مستقبل إنترليوكين عادى
خلية ليمفاوية عند طفل سليم
862 870
CCCCGAATT
GGGGCTTAA

(٢)
مستقبل إنترليوكين غير عادى
خلية ليمفاوية عند طفل مصاب
862 870
CCCTGAATT
GGGACTTAA

أى الأسباب التالية مسئول عن هذا التغير ؟

(أ) تغير بنية المستقبل نتيجة طفرة صبغية فى خلايا الطفل

(ب) حدثت إضافة لنيوكليوتيدة جديدة تسببت فى حدوث خلل للمستقبل

(ج) حدوث تلف فى قاعدتين نيتروچينيتين متجاورتين

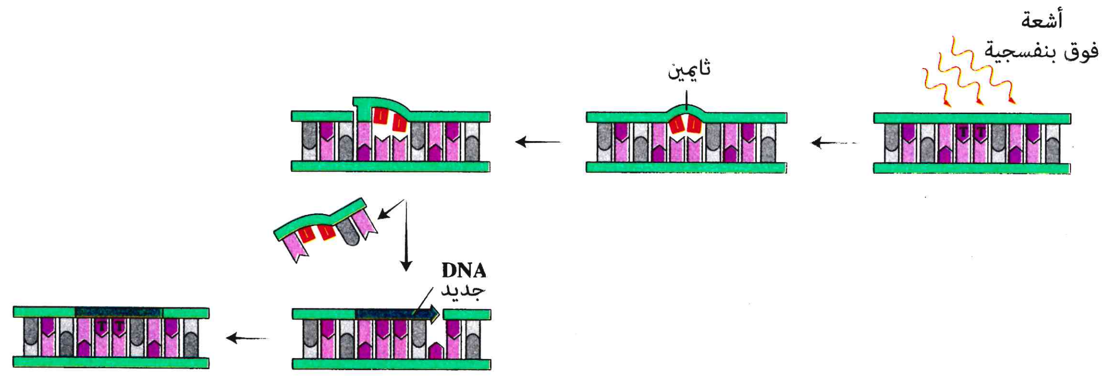
(د) تغير تركيب البروتين المكون للمستقبل

٣٣ أى العمليات التالية يستفيد منها علماء التطور أثناء دراستهم ؟

(أ) عملية التضاعف (ب) عملية نسخ RNA

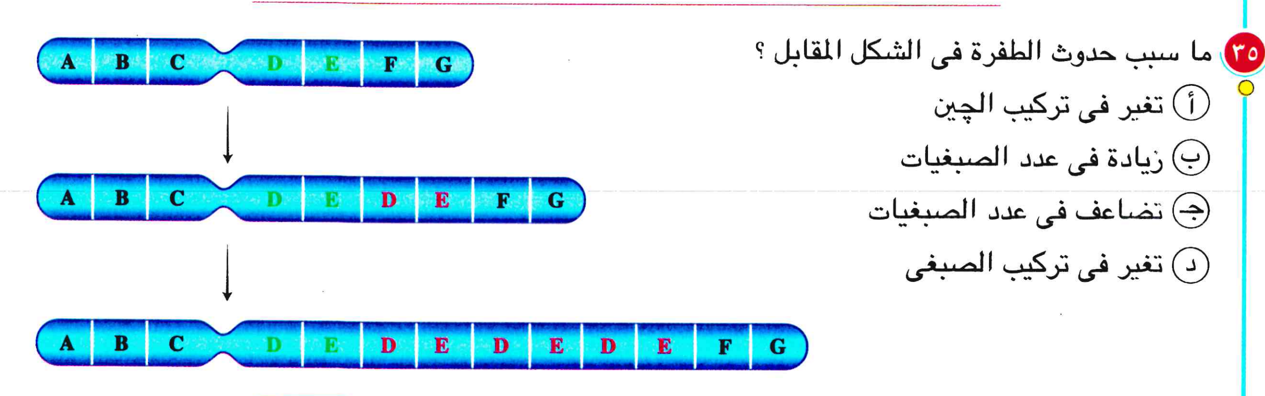
(ج) استنساخ DNA (د) الطفرة التلقائية

٣٤ أى مما يلى يعبر عنه الشكل التالى ؟



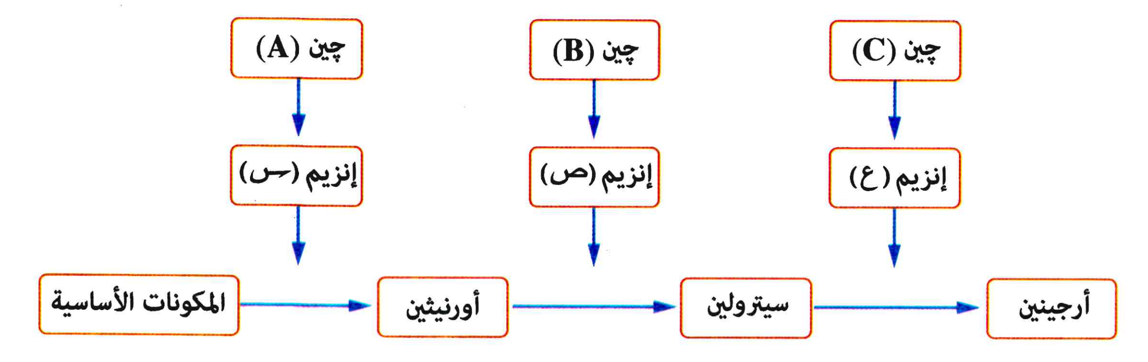

(أ) عملية تضاعف DNA
(ب) عملية إصلاح عيوب DNA
(ج) حدوث طفرة چينية
(د) حدوث طفرة صبغية

٣٥ ما سبب حدوث الطفرة فى الشكل المقابل ؟




(أ) تغير فى تركيب الچين
(ب) زيادة فى عدد الصبغيات
(ج) تضاعف فى عدد الصبغيات
(د) تغير فى تركيب الصبغى

٣٦ يستطيع فطر عفن الخبز أن يكون الحمض الأمينى الأرجينين الذى يحتاجه وذلك من مكوناته الأساسية حسب منظومة التفاعلات الإنزيمية الموضحة بالمخطط التالى :




ما نتيجة حدوث طفرة فى الچين (B) ؟

(أ) يستطيع الفطر تكوين الأرجينين بإمداده بالمكونات الأساسية
(ب) يستطيع الفطر تكوين الأرجينين بدون الإنزيم (ص)
(ج) يستطيع الفطر تكوين الأرجينين بإمداده بإنزيم (ع)
(د) لن يستطيع الفطر تكوين الأرجينين نهائيًا

**٣٧** الأحداث التالية تتم عند تعرض DNA بنواة خلية حية للإشعاع :

س : حدوث طفرة. ص : تغير فى نشاط الخلية.

ع : تغير فى تركيب البروتين. ل : تغير فى تتابع الأحماض الأمينية بسلسلة عديد الببتيد.

أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لما يحدث ؟

(أ) س ، ص ، ع ، ل (ب) س ، ل ، ع ، ص (ج) س ، ع ، ص ، ل (د) ص ، ل ، ع ، س

**٣٨** إذا علمت أنه يتم تنشيط الانقسام الخلوى بواسطة البروتين (س) الذى يحفز تضاعف DNA، ويتوقف الانقسام بفعل البروتين (ص) الذى يعمل على إيقاف عمل البروتين (س)، الشكلان التاليان يوضحان التتابعات على DNA لتركيب البروتين (ص) فى الخليتين (أ) ، (ب)، ادرسهما ثم أجب :




(أ) خلية طبيعية (ب) خلية سرطانية

**(١)** ما سبب تغير الخلية (أ) إلى الخلية (ب) ؟

(أ) طفرة چينية (ب) طفرة صبغية (ج) حمض نووى متحول (د) طفرة مستحدثة

**(٢)** ما سبب تكوُّن الخلايا السرطانية (ب) ؟

(أ) البروتين (س) أصبح غير فعال فيتوقف انقسام الخلايا وتشيخ

(ب) زيادة فاعلية البروتينات (س) ، (ص) أكثر من اللازم للخلية

(ج) البروتين (ص) أصبح غير فعال فتنقسم الخلايا بشكل مستمر وعشوائى

(د) تكوُّن بروتين يختلف عن البروتين (س) فى الخواص الفسيولوچية

**٣٩** تم تهجين نباتين كانت المجموعة الصبغية للأول (٤ن) والمجموعة الصبغية للثانى (٦ن) فنتج نبات (٧ن)، ما السبب فى ذلك ؟

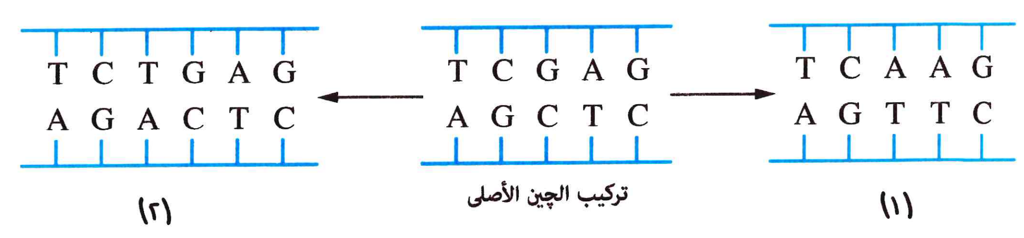
(أ) التهجين تم بين نوعين مختلفين من النباتات

(ب) صبغيات النبات الأول لم تُختزل أثناء تكوين الأمشاج

(ج) صبغيات النبات الثانى لم تُختزل أثناء تكوين الأمشاج

(د) صبغيات كل من النباتين لم تختزل أثناء تكوين الأمشاج

**٤٠** من خلال التتابعات التالية، أجب :




**(١)** فيم يختلف الچين (١) عن الچين (٢) ؟

(أ) أنواع النيوكليوتيدات (ب) عدد النيوكليوتيدات

(ج) نوع الروابط (د) نوع إنزيمات البلمرة

(٢) ما نوع الطفرة التى أدت إلى التغير الناشئ فى (١) والتغير الناشئ فى (٢) على الترتيب ؟

أ نقص قاعدة نيتروچينية / استبدال قاعدة نيتروچينية

ب استبدال قاعدة نيتروچينية / زيادة قاعدة نيتروچينية

ج مستحدثة / صبغية

د صبغية / مستحدثة

٤١ * أى مما يلى يعتبر طفرة كروموسومية ؟

أ انفصال قطعة من الصبغى والتفافها ٣٦٠° والتحامها على نفس الصبغى

ب نقص جزء صغير من الحُبيبات الطرفية لبعض الكروموسومات والتى لا تمثل شفرة

ج تبادل أجزاء من كروموسومات متماثلة

د زيادة عدد الكروموسومات الجنسية

٤٢ * أى مما يلى لا يُعد سببًا لظهور بعض الصفات الأنثوية لدى أحد الرجال ؟

أ نقص فى أحد الكروموسومات الجسدية

ب زيادة فى أحد الكروموسومات الجنسية

ج ارتفاع نسبة الإستروچين بالدم

د انخفاض نسبة التستوستيرون بالدم

٤٣ * بفرض أنه أثناء تضاعف DNA البكتيرى حدث تلف لقاعدتين نيتروچينيتين متقابلتين فى نفس الوقت فى جزء من DNA يمثل شفرة، ماذا يترتب على هذا الخلل ؟

أ حدوث طفرة فى الخلية الأمية فقط

ب حدوث طفرة فى الخلايا البنوية فقط

ج حدوث طفرة فى الخلية الأمية والخلايا البنوية

د لا تحدث طفرة

٤٤ * يمثل التتابع (١) والتتابع (٢) جزء من الچين المسئول عن إنتاج هرمون الأنسولين أحدهما طبيعى والآخر غير طبيعى :

| | |
|---|---|
| الچين الطبيعى (١) | **C-C-G-A-A-G-A-A-G-A-T-G-T-G-A-G-G-A-T-T-C** |
| الچين غير الطبيعى (٢) | **C-C-G-G-A-G-A-A-G-A-T-G-T-G-A-G-G-A-T-T-C** |

ما سبب ظهور مرض السكر على الشخص صاحب الچين غير الطبيعى ؟

أ تغير فى تركيب الأنسولين نتيجة طفرة چينية

ب حدوث طفرة نتيجة استبدال القاعدة (G) بالقاعدة (A)

ج تغير فى الچين وعدم تغير البروتين الناتج

د تغير تركيب الصبغى الحامل لچين الأنسولين

٤٥ * بفرض أنه أثناء تضاعف DNA لفطر الخميرة حدث تلف لقاعدتين نيتروجينيتين متقابلتين فى نفس الوقت فى جزء من DNA يمثل شفرة، ماذا يترتب على هذا الخلل ؟

(أ) حدوث طفرة فى الخلية الأمية فقط
(ب) حدوث طفرة فى الخلايا البنوية فقط
(جـ) حدوث طفرة فى الخلية الأمية والخلايا البنوية
(د) عدم حدوث طفرة

٤٦ * يتميز جلد وشعر بعض الأشخاص باللون الأبيض نتيجة حدوث خلل فى إنتاج صبغ الميلانين فى خلايا الجلد والشعر، ويرجع ذلك لحدوث طفرة .......... فى الآباء.

(أ) چينية حقيقية
(ب) چينية غير حقيقية
(جـ) صبغية غير حقيقية
(د) تلقائية غير حقيقية

٤٧ * إذا حدثت طفرة فى DNA الموجود بالميتوكوندريا فى أمشاج كل من الأب والأم، فأى مما يلى تنتقل منه هذه الطفرة المتوارثة ؟

(أ) الآباء لأبنائهم فقط
(ب) الآباء لأبنائهم وبناتهم
(جـ) الأمهات لبناتهن فقط
(د) الأمهات لأبنائهن وبناتهن

## ثانيًا أسئلة المقال

١ **إذا كان تتابع القواعد النيتروچينية فى قطعة من أحد شريطى جزىء DNA هو :**

**3´... G – G – G – C – C – C – G – T – G ... 5´**

(١) **اكتب** تتابع القواعد النيتروچينية فى قطعة DNA المتكاملة مع القطعة المذكورة بأعلى.

(٢) إذا حدثت طفرة نتج عنها تغيير إحدى قواعد قطعة شريط جزىء DNA المذكور بأعلى، **ما نوع هذه الطفرة ؟ وما تأثيرها ؟**

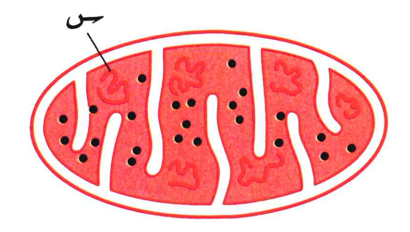
٢ **شاهدت نوعًا من البطيخ تزن الثمرة وزنًا كبيرًا غير مألوف :**

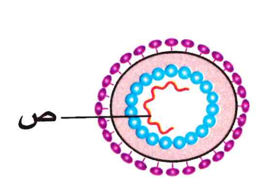
(١) **بم تفسر** سبب هذا الكبر غير المألوف فى الحجم ؟

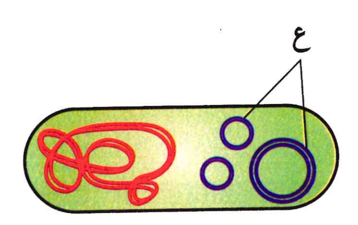
(٢) **كيف** يمكن الاستفادة من هذه الظاهرة ؟

(٣) **ما** اسم هذه الظاهرة ؟

٣ **من الأشكال الآتية :**




**ما الصفة المشتركة بين التراكيب (س)، (ص)، (ع) ؟**

# أسئلة امتحانات الثانوية العامة للأعوام السابقة ؟ على الفصل 1

مجاب عنها

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

**١** أى الخواص التالية تدل على درجة تعقيد الكائن الحى ودرجة تطوره ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) كمية DNA التى توجد فى خلاياه
(ب) كمية البروتين المتكونة فى خلاياه
(جـ) عدد أنواع الأحماض الأمينية فى خلاياه
(د) تعدد أنواع الأحماض الريبوزية RNA

**٢** ادرس الشكل التخطيطى المقابل الذى يوضح مجموعة من الچينات على زوج من الكروموسومات المتماثلة أثناء تكوين الأمشاج، ثم استنتج ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

A B C D E F G | A B C D E F G → B C D E F G | A A B C D E F G

(أ) طفرة صبغية ويزداد تأثير الچين (A)
(ب) طفرة چينية ويتغير ترتيب القواعد النيتروچينية
(جـ) طفرة چينية ويتغير نوع البروتين
(د) طفرة صبغية ولا يتغير تأثير الچين (A)

**٣** إذا علمت أن نسبة الثايمين على أحد أشرطة DNA تساوى ٢٠ ٪ ، ما هى نسبة الأدينين على نفس الشريط ؟

(أ) ٢٠ ٪
(ب) ٣٠ ٪
(جـ) ٨٠ ٪
(د) غير معروفة

(تجريبى / يونيو ٢١)

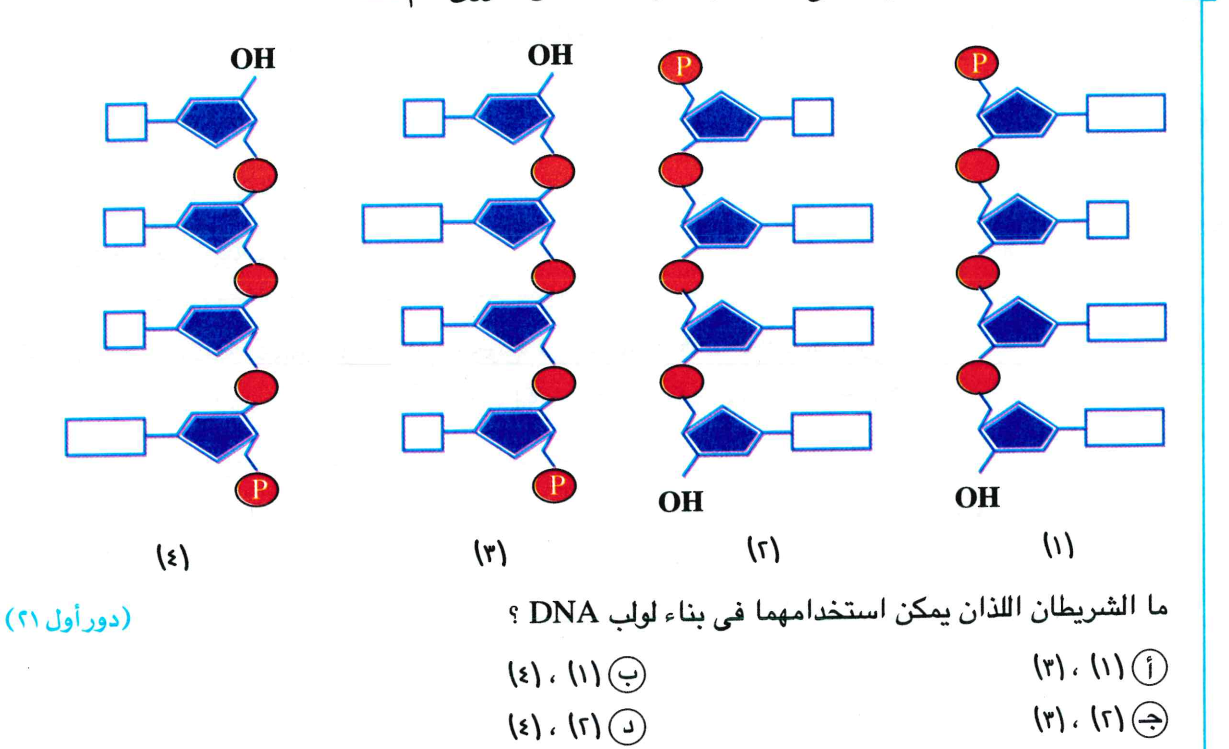
**٤** ما الذى يميز DNA فى حقيقيات النواة عن DNA فى أوليات النواة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) يحمل شفرة بناء RNA بأنواعه الثلاثة
(ب) يوجد على شكل نيوكليوسومات
(جـ) يتضاعف قبل انقسام الخلية
(د) يمكن قطعه بواسطة إنزيمات القصر

**٥** ما النتيجة المترتبة على استخدام الإنسان لمواد مشعة أو مركبات كيميائية فى معالجة خلايا النباتات والفطريات لإنتاج كميات أكبر من البروتين ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

(أ) تكرار الچين الواحد عدة مرات على نفس الكروموسوم
(ب) تكرار الچينات بسبب زيادة عدد الكروموسومات
(جـ) تكرار القواعد النيتروچينية فى نفس الچين
(د) تغيير نوع البروتين الناتج عن الترجمة

**٦** ادرس الأشكال التالية التى توضح عددًا من أشرطة الحمض النووى، ثم حدد :




ما الشريطان اللذان يمكن استخدامهما فى بناء لولب DNA ؟ (دور أول ٢١)

(أ) (١) ، (٣)
(ب) (١) ، (٤)
(جـ) (٢) ، (٣)
(د) (٢) ، (٤)

---

**٧** أى الكائنات التالية تعطى نتائج تختلف عما توصلت إليها فرانكلين عند استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادتها الوراثية ؟ (دور أول ٢١)

(أ) ڤيروس لاقمات البكتيريا
(ب) بكتيريا التهاب رئوى سلالة (S)
(جـ) بكتيريا التهاب رئوى سلالة (R)
(د) ڤيروس شلل الأطفال

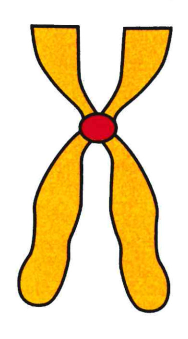
---

**٨** إذا علمت أن الكروموسوم يتكون من كروماتيد واحد قبل حدوث تضاعف DNA، وبعد التضاعف يصبح الكروموسوم مكونًا من ٢ كروماتيد، الشكل المقابل يوضح إحدى الخلايا فى بداية مرحلة الانقسام، ما الذى يمكن استنتاجه منه ؟

(دور أول ٢١)

كروموسوم (٢ كروماتيد)
جسم مركزى
خيوط المغزل

(أ) تحتوى الخليتان الناتجتان على نفس كمية DNA
(ب) تحتوى الخليتان الناتجتان على نفس عدد الكروموسومات
(جـ) حدوث تضاعف للمحتوى الجينى قبل الانقسام
(د) حدوث خلل فى عملية تضاعف DNA



**٩** أمامك صورة أحد الصبغيات فى الطور الاستوائى أثناء انقسام الخلية، ما نوع البروتينات التى لها دور فى وجود الصبغى بهذا الشكل ؟ (دور أول ٢١)

(أ) هستونية وغير هستونية تنظيمية

(ب) هستونية وغير هستونية تركيبية

(ج) هستونية

(د) غير هستونية تركيبية

**١٠** إذا كانت النسبة المئوية للقواعد النيتروچينية فى شريط DNA القالب كالتالى : (دور أول ٢١)

A = ١٥ ٪ ، G = ٤٥ ٪ ، C = ١٠ ٪ ، T = ٣٠ ٪

ما القاعدة النيتروچينية التى يجب أن تتواجد بنسبة ٣٠ ٪ لإنتاج الشريط الذى يتكامل مع هذا الشريط ؟

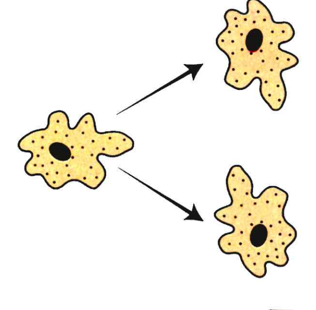
(أ) A (ب) G (ج) C (د) T

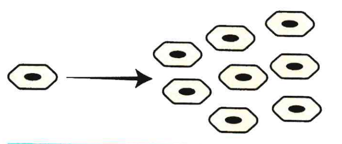
**١١** لاحظ مزارع نمو بعض ثمار الفاكهة أكبر من الحجم الطبيعى، ما السبب المحتمل لهذه الحالة ؟ (دور أول ٢١)

(أ) فقد جزء من أحد الصبغيات (ب) نقص فى عدد الصبغيات

(ج) حدوث تكرار للچينات (د) تحول الچين السائد إلى المتنحى

**١٢** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح الانشطار الثنائى فى الأميبا وانقسام خلايا الكبد فى الإنسان، ما العملية التى تقوم بها هذه الخلايا لإنتاج خلايا تشبه الأصل تمامًا فى جميع المعلومات الوراثية ؟ (دور أول ٢١)





(أ) تضاعف DNA قبل انقسام النواة

(ب) نسخ mRNA لإنتاج نفس البروتينات

(ج) نشاط إنزيمات الربط لإصلاح عيوب DNA

(د) نسخ rRNA لتكوين الريبوسومات

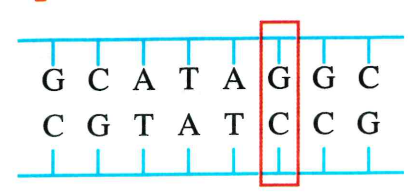
**١٣** عند حساب النسبة المئوية لكل من الفوسفور والكبريت فى عينة من المادة الوراثية لأربعة كائنات حية مختلفة ظهرت النسب كما بالجدول المقابل، ما الرقم الذى يعبر عن البكتيريا ؟ (دور أول ٢١)

| الكائن | النسبة | |
|---|---|---|
| | الفوسفور | الكبريت |
| (١) | ٥٠٪ | ٥٠٪ |
| (٢) | ٧٣٪ | ٢٧٪ |
| (٣) | ١٠٠٪ | صفر٪ |
| (٤) | ٥٦٪ | ٤٤٪ |

(أ) (١) (ب) (٢)

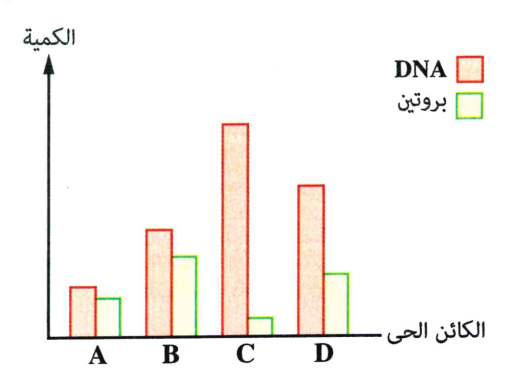
(ج) (٣) (د) (٤)

**١٤** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح فقد القواعد المشار إليها أثناء تضاعف DNA فى نفس الوقت، بفرض أنه تم إصلاح هذا التلف بإضافة نيوكليوتيدتين بدلًا من التالفتين، ما النسبة المئوية لإصلاح هذا العيب من القواعد التالفة لتعود إلى التركيب الأصلى ؟ (دور ثانٍ ٢١)



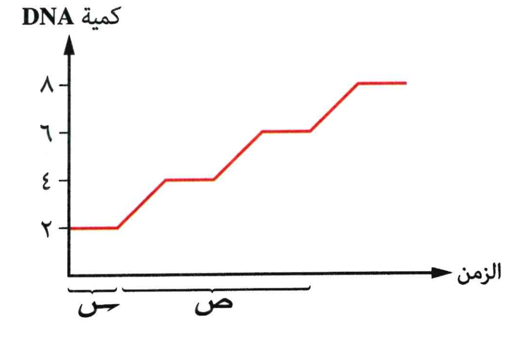

ⓐ ٧٥ ٪
ⓑ ١٠٠ ٪
ⓒ ٢٥ ٪
ⓓ صفر ٪

**١٥** الرسم البيانى المقابل يوضح النسبة بين كمية DNA وكمية البروتين التى تنتجها أربع خلايا لكائنات حية مختلفة، ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة للكائن (A) ؟ (دور ثانٍ ٢١)




ⓐ يعتبر من أوليات النواة
ⓑ يعتبر من حقيقيات النواة
ⓒ صاحب أكبر محتوى چينى
ⓓ كمية DNA التى تمثل الشفرة أقل من ٧٠ ٪

**١٦** الرسم البيانى المقابل يوضح كمية DNA داخل إحدى الخلايا النباتية خلال الفترتين (س)، (ص)، ما عدد الخلايا التى سوف تتكون فى نهاية الفترة (ص) ؟ (دور ثانٍ ٢١)

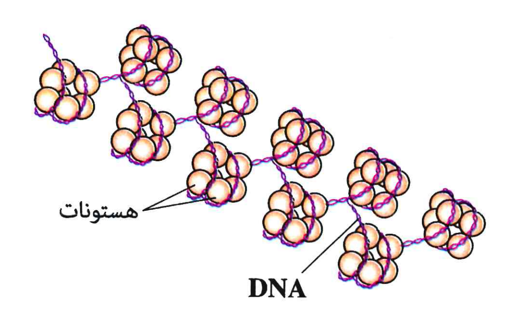



ⓐ خلية واحدة بها ٣ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية
ⓑ خلية واحدة بها ٤ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية
ⓒ ٨ خلايا بكل خلية ٤ أمثال المادة الوراثية بالخلية الأصلية
ⓓ ٨ خلايا بكل منها نفس كمية المادة الوراثية بالخلية الأصلية

**١٧** توصل العالم تشارجاف بالتحليل الكيميائى لـ DNA من مصادر مختلفة أن قواعد البريميدينات تساوى قواعد البيورينات، أى استنتاجات واطسون وكريك تتفق مع نتائج تشارجاف ؟ (دور ثانٍ ٢١)

ⓐ أحد شريطى DNA فى وضع معاكس للآخر
ⓑ يحدث ارتباط بين (A) ، (T) وبين (G) ، (C)
ⓒ يلتف DNA مرة كل ١٠ نيوكليوتيدات على الشريط الواحد
ⓓ هيكل سكر فوسفات يمثل جانبى السلم والقواعد تمثل درجات السلم

**١٨** الشكل المقابل يوضح ارتباط قاعدتين نيتروچينيتين معًا، ما الذى يمثل كل من (س) ، (ص) على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢١)



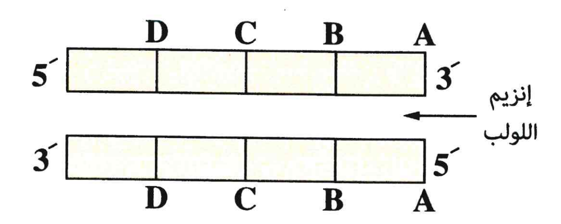

(أ) جوانين / سيتوزين

(ب) أدينين / ثايمين

(جـ) ثايمين / أدينين

(د) سيتوزين / جوانين

**١٩** ما العملية التى يُستخدم فيها التركيب الموضح بالشكل المقابل ؟ (دور ثانٍ ٢١)




(أ) تضاعف DNA فى الخلية البكتيرية

(ب) انقسام الخلية البشرية

(جـ) انقسام الخلية البكتيرية

(د) تضاعف DNA فى الخلية البشرية

**٢٠** الشكل المقابل يوضح عملية تضاعف DNA، بفرض أن إنزيم اللولب يقوم بفصل شريطى DNA بدايةً من (A) حتى (D)، ما الترتيب الصحيح لاتجاه عمل إنزيم البلمرة على شريط DNA القالب $5' \longrightarrow 3'$ أثناء عملية التضاعف ؟ (دور ثانٍ ٢١)

D C B A
$5'$ $3'$
إنزيم اللولب
$3'$ $5'$
D C B A

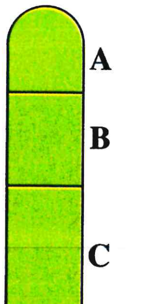
(أ) $B \longrightarrow A$ ثم $C \longrightarrow B$ ثم $D \longrightarrow C$

(ب) $C \longrightarrow D$ ثم $B \longrightarrow C$ ثم $A \longrightarrow B$

(جـ) $A \longrightarrow B$ ثم $B \longrightarrow C$ ثم $C \longrightarrow D$

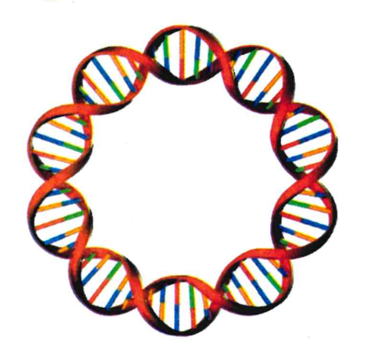
(د) $D \longrightarrow C$ ثم $C \longrightarrow B$ ثم $B \longrightarrow A$

**٢١** الشكل المقابل يعبر عن ساق نبات تمت معالجته بحمض النيتروز، حدد أى المناطق قد يحدث بها عدم تكوين غشاء فاصل بين الخلايا الناتجة من الانقسام ؟ (دور ثانٍ ٢١)



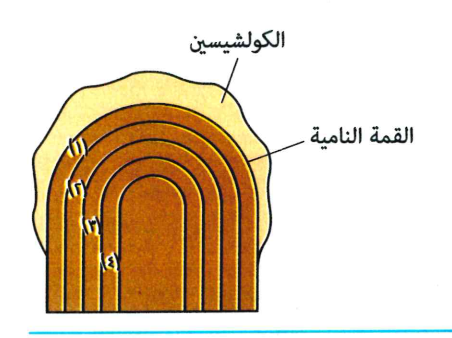

(أ) A ، B (ب) A (جـ) B ، C (د) B

**٢٢** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح إحدى صور DNA، ما الذى يمكن استنتاجه حول نوع الكائن الحى الذى يحتوى على هذا الشكل ؟ (دور أول ٢٢)



ⓐ أحد الفيروسات
ⓑ أحد حقيقيات النواة
ⓒ أحد أوليات النواة
ⓓ قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة

**٢٣** ادرس الشكل المقابل الذى يمثل قمة نامية لأحد النباتات تم معاملتها بمادة الكولشيسين، ثم حدد أى المناطق **لن** تنجح خلاياها فى النمو لإنتاج ثمار كبيرة الحجم ؟ (دور أول ٢٢)




ⓐ (١)  ⓑ (٢)
ⓒ (٣)  ⓓ (٤)

**٢٤** إذا احتوت قطعة من جزىء DNA على ٢٠٠ نيوكليوتيدة، وكانت نسبة النيوكليوتيدات التى تحتوى على القواعد النيتروچينية الأدينين فى هذه القطعة ١٥ ٪، ما عدد الروابط الهيدروچينية التى توجد بين القواعد النيتروچينية فى هذه القطعة ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ ٢١٠  ⓑ ٢٧٠  ⓒ ٥٤٠  ⓓ ٢٣٠

**٢٥** ما العملية التى **لن** تتوقف عند إضافة إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ تكاثر الفاج داخل الخلايا البكتيرية  ⓑ التحول البكتيرى
ⓒ تضاعف DNA  ⓓ تكاثر فيروس الأنفلونزا داخل خلايا الجسم

**٢٦** أى مما يلى يصف **الفرق** بين الطفرة فى سلالة أنكن فى الأغنام والطفرة فى فطر البنسليوم ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ الأهمية  ⓑ إمكانية التوريث
ⓒ المنشأ والأهمية  ⓓ المنشأ ومكان الحدوث

**٢٧** أى الحالات الآتية **لا** يسبقها عملية تضاعف DNA ؟ (دور أول ٢٢)

ⓐ تعويض خلايا الجلد التالفة  ⓑ تكوين أمهات المَنى
ⓒ تكوين الخلايا المنوية الأولية  ⓓ تعويض خلايا الدم الحمراء فى نخاع العظام

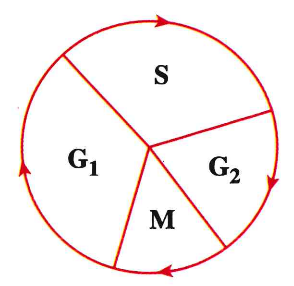
**٢٨** أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمحتوى الچينى للخلية البشرية ؟ (دور أول ٢٢)

Ⓐ يُنسخ بالكامل　　Ⓑ يتضاعف بالكامل

Ⓒ نسخ أكثر من ٧٠ ٪ منه　　Ⓓ إصلاح كل التلف الذى يحدث له

(أ) يُنسخ بالكامل
(ب) يتضاعف بالكامل
(جـ) نسخ أكثر من ٧٠ ٪ منه
(د) إصلاح كل التلف الذى يحدث له

**٢٩** الشكل التالى يوضح الدورة الخلوية لإحدى الخلايا خلال ٢٤ ساعة : (دور ثانٍ ٢٢)




| المرحلة | مميزاتها |
|---|---|
| M | انقسام ميتوزى |
| $G_1$ | تضاعف محتويات الخلية |
| S | تضاعف الحمض النووى DNA |
| $G_2$ | نمو الخلية فى الحجم |

ما النسبة بين كمية DNA فى المرحلتين ($G_1$) ، ($G_2$) على الترتيب ؟

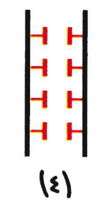
(أ) ٢ : ١　　(ب) ١ : ١　　(جـ) ١ : ٤　　(د) ١ : ٢

**٣٠** ما النسبة بين المحتوى الچينى لخلية جلد السلمندر وخلية جلد الإنسان على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) ١٥ : ٢　　(ب) ١٥ : ١　　(جـ) ٣٠ : ١　　(د) ١ : ٣٠

**٣١** ادرس الأشكال التخطيطية الآتية، ثم حدد أى منها يعبر عما توصلت إليه فرانكلين ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

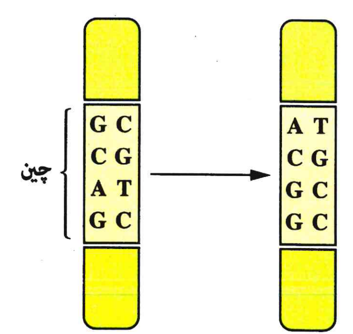
هيكل سكر فوسفات
قواعد نيتروچينية



(١)　　(٢)　　(٣)　　(٤)

(أ) (١)　　(ب) (٢)　　(جـ) (٣)　　(د) (٤)

**٣٢** ادرس الرسم الذى أمامك، ثم حدد ما النتيجة المترتبة على هذا التغير ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



كروموسوم فى خلية جلد الإنسان

(أ) طفرة صبغية
(ب) طفرة مشيجية
(جـ) طفرة حقيقية
(د) طفرة چينية

**٣٣** تم حقن بعض فئران التجارب بسلالة من بكتيريا الالتهاب الرئوى غير المميتة الحية (R) فأصيبت الفئران بأعراض الالتهاب الرئوى وبعد شفاء الفئران تم حقنها مرة أخرى بنفس السلالة الحية (R) وبعد يومين تم حقنها بالسلالة المميتة (S) المقتولة، فما الذى تتوقع حدوثه لهذه الفئران ؟ (دور ثان ٢٢)

ⓐ موت جميع الفئران
ⓑ موت بعض الفئران
ⓒ ظهور أعراض الالتهاب الرئوى
ⓓ عدم ظهور أى أعراض

**٣٤** ما سبب حدوث طفرة أدت إلى ظهور صفة متنحية فى ذكور نحل العسل ؟ (دور ثان ٢٢)

ⓐ طفرة چينية فى الحيوانات المنوية
ⓑ طفرة صبغية فى البويضات
ⓒ طفرة چينية فى كل من البويضات والحيوانات المنوية
ⓓ طفرة چينية فى البويضات

**٣٥** أى المراحل التالية من النمو الجنينى للإنسان يحدث خلالها أكبر معدل لتضاعف DNA فى خلايا الجنين ؟ (تجريبى ٢٣)



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

**٣٦** حدث تلقيح ذاتى لنبات فراولة صغير الثمار فأنتج نباتات كبيرة الثمار، ما سبب حدوث هذه الحالة ؟ (تجريبى ٢٣)

ⓐ انعزال الچينات فى الانقسام الميوزى
ⓑ حدوث تغيير فى مكان چين الحجم على الكروموسوم
ⓒ انعزال الچينات فى الانقسام الميتوزى
ⓓ عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير

**٣٧** أى الكائنات التالية إذا تم استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادته الوراثية يعطى النتيجة التالية (القواعد النيتروچينية متعامدة على أحد جانبى هيكل مفرد من السكر والفوسفات) ؟ (تجريبى ٢٣)

ⓐ بكتيريوفاج
ⓑ بكتيريا إيشيريشيا كولاى
ⓒ فيروس شلل الأطفال
ⓓ بكتيريا الالتهاب الرئوى سلالة (S)

**٣٨** ما التلف الذى يمكن إصلاحه باستخدام إنزيمات إصلاح عيوب DNA ؟ (تجريبى ٢٣)

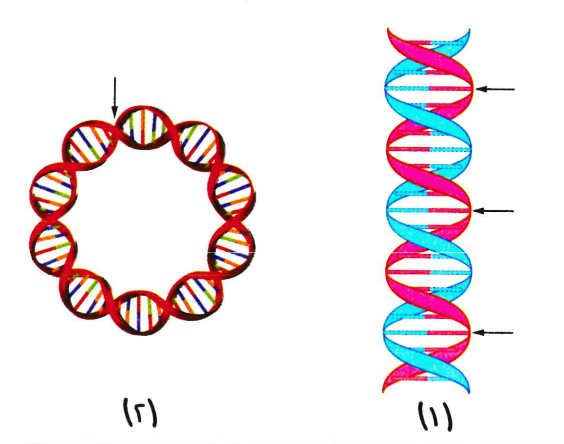
(أ) تلف قاعدة بيورينية فى أحد درجات سلم DNA

(ب) إزالة أحد درجات سلم DNA

(جـ) تلف فى أحد جينات ڤيروس الأنفلونزا

(د) تكسير الروابط الهيدروچينية بين أزواج القواعد النيتروچينية

**٣٩** ادرس الشكلين المقابلين اللذان يوضحان صورتان من جزيئات DNA (١) ، (٢) والأسهم تشير إلى مناطق حدوث نفس العملية الحيوية، ثم استنتج ما الفرق بين العملية فى كل من الشكلين (١) ، (٢) ؟ (تجريبى ٢٣)




(أ) الناتج النهائى للعملية

(ب) نوع الإنزيمات المستخدمة

(جـ) الغرض من العملية

(د) نقطة بدء العملية

**٤٠** أمامك قطعة من جزىء DNA، أى الاستبدالات الآتية يؤدى لحدوث طفرة ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) النيوكليوتيدة (٤) بدلًا من (٢)

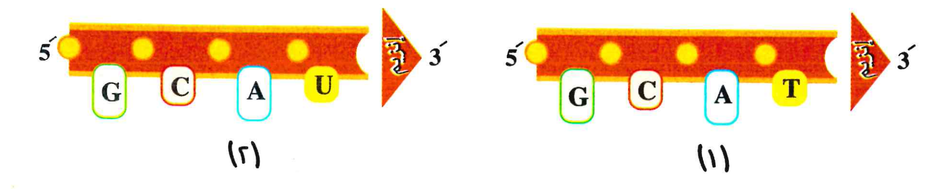
(ب) النيوكليوتيدة (٢) بدلًا من (١١)

(جـ) النيوكليوتيدة (١١) بدلًا من (٨)

(د) النيوكليوتيدة (٨) بدلًا من (٧)

## أجب عما يأتى :

**٤١** ادرس الشكل التالى الذى يوضح عمليتان تحدثان داخل خلايا الكائنات الحية، ثم استنتج :




**أين تحدث العمليتان (١) ، (٢) المبينتان بالشكل داخل خلايا الكائنات الحية ؟** (تجريبى ٢٣)

.............................................................................................................

.............................................................................................................

الباب الثانى

# البيولوچيا الجزيئية

الفصل 2

## الأحماض النووية وتخليق البروتين





أسئلة امتحانات الثانوية العامة للأعوام السابقة على الفصل 2







● فهم ● تطبيق ● تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ❋ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيًا

### أنواع البروتينات

١ أى مما يلى من البروتينات التنظيمية ؟
(أ) البروتين المسئول عن إذابة غلاف البويضة عند الإخصاب
(ب) مجموعة الأقراص المضيئة فى الليفة العضلية
(جـ) البروتين الذى يدخل فى تركيب وتر أخيل
(د) الخيوط المكونة للمنطقة شبه المضيئة فى الليفة العضلية

٢ ما البروتين التنظيمى الذى له دور فى إعادة القطعة العضلية لطولها الأساسى ؟
(أ) الأكتين (ب) الميوسين (جـ) الأسيتيل كولين (د) الكولين أستيريز

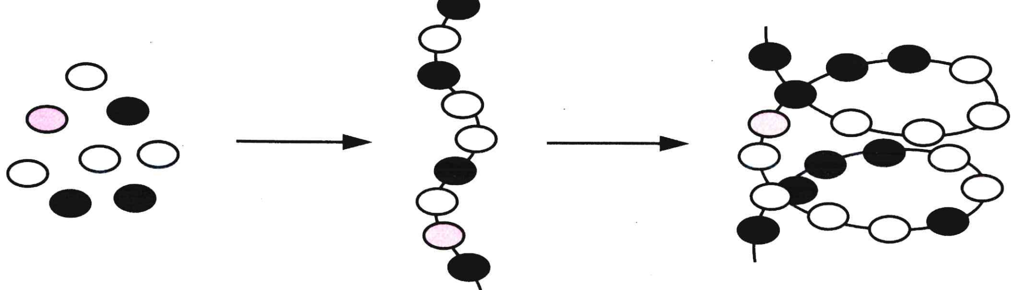
٣ ماذا يمثل الحرف (س) فى المخطط التالى ؟




(أ) الروابط الهيدروجينية (ب) الروابط التساهمية (جـ) الروابط الببتيدية (د) الروابط الجليكوسيدية

٤ أى الروابط التالية توجد فى كل من جزيئات DNA والبروتين ؟
(أ) الهيدروجينية فقط (ب) الببتيدية فقط
(جـ) التساهمية والببتيدية (د) الهيدروجينية والتساهمية

٥ من الأشكال التالية والتى توضح تكوين البروتين :




ما الروابط التى تشكل كل من (س) ، (ص) ؟
(أ) ببتيدية وهيدروجينية على الترتيب (ب) ببتيدية فقط
(جـ) هيدروجينية فقط (د) هيدروجينية وببتيدية على الترتيب

٦ الشكل التالى يوضح أحد المركبات البيولوجية :

(٥) (٤)

H – N – C – C – N – C – C – N – C – C – N……

(٣) (٢) (١)

أى مما يلى يشير إلى رابطة ببتيدية ؟

Ⓐ (١) ، (٤) Ⓑ (٢) ، (٥) Ⓒ (٣) ، (٤) Ⓓ (٤) ، (٥)

---

٧ الشكل المقابل يوضح أحد مكونات الغشاء البلازمى لخلايا الغدة النخامية المفرزة لهرمونى FSH و LH ، بناءً على ما درست أى مما يلى ينتمى إليه هذا المكون ؟

$NH_2$
S – S
S – S
خارج الخلية
الغشاء البلازمى
COOH
داخل الخلية

Ⓐ الليبيدات

Ⓑ الكربوهيدرات

Ⓒ البروتينات

Ⓓ الأحماض النووية



## الأحماض النووية

٨ أى مما يلى يمكن أن يتواجد فى أنوية الخلايا الحية ؟

Ⓐ DNA فقط Ⓑ DNA وبروتين فقط

Ⓒ DNA و RNA فقط Ⓓ DNA و RNA وبروتين

---

٩ أى العبارات التالية تنطبق على الريبوسومات ؟

Ⓐ تتواجد فقط فى خلايا حقيقيات النواة Ⓑ لا تحتوى على بروتينات

Ⓒ عضيات مسئولة عن بناء الإنزيمات Ⓓ عضيات مسئولة عن بناء الإستيرويدات

---

١٠ ماذا يحدث عند غياب البروتينات التنظيمية من الصبغى ؟

Ⓐ يتغير تركيب DNA Ⓑ يتغير شكل الكروموسوم داخل الخلية

Ⓒ لا يمكن تحديد المحفز على DNA Ⓓ تتشابه المادة الوراثية فى أوليات وحقيقيات النواة

---

١١ ماذا يحدث عند غياب الجينات المسئولة عن تكوين البروتينات الهستونية فى الخلية ؟

Ⓐ يصعب معرفة عدد الكروموسومات فى الخلية

Ⓑ يصعب تحديد المحفز على DNA

Ⓒ يصعب تحديد الشفرات التى ستبنى منها الإنزيمات

Ⓓ يصعب ضم جزىء DNA داخل النواة

**١٢** أى مما يلى يمثل التركيب الكيميائى للريبوسومات ؟

Ⓐ أحماض أمينية فقط — Ⓑ أحماض نووية فقط

Ⓒ أحماض نووية وأحماض أمينية — Ⓓ أحماض أمينية وأحماض دهنية

---

**١٣** الشكلان المقابلان يوضحان نوعين من النيوكليوتيدات :

(١) (٢)

P, C, O, C, C, C, C, OH, H — P, C, O, C, C, C, C, OH, OH

(١) أى مما يلى ينطبق على الشكلين ؟

(أ) (١) ترتبط بـ (٢) فى جزىء DNA

(ب) (١) ترتبط بـ (٢) فى جزىء RNA

(ج) (١) توجد فى جزىء DNA ، (٢) توجد فى جزىء RNA

(د) (١) توجد فى جزىء RNA ، (٢) توجد فى جزىء DNA

(٢) أى مما يلى يمكن أن تمثله القاعدتان النيتروجينيتان فى الشكلين (١) ، (٢) على الترتيب ؟

(أ) سيتوزين / أدينين — (ب) جوانين / سيتوزين

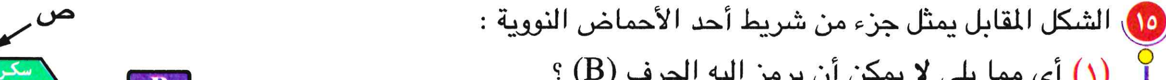
(ج) يوراسيل / جوانين — (د) ثايمين / سيتوزين

---

**١٤** أى مما يلى يُعد وجهًا للاختلاف بين خلية من خلايا الجلد وخلية من خلايا بيتا بالبنكرياس فى الإنسان ؟

(أ) عدد الكروموسومات — (ب) عدد الجينات

(ج) تتابع النيوكليوتيدات على جزيئات DNA — (د) الجينات التى ينسخ منها mRNA



---

**١٥** الشكل المقابل يمثل جزء من شريط أحد الأحماض النووية :



(١) أى مما يلى لا يمكن أن يرمز إليه الحرف (B) ؟

(أ) أدينين — (ب) ثايمين

(ج) جوانين — (د) يوراسيل

(٢) يشير الحرفان (س) ، (ص) فى الشكل المقابل إلى ذرتى الكربون .......... ، .......... على الترتيب.

(أ) الثالثة / الخامسة — (ب) الخامسة / الخامسة

(ج) الثالثة / الثالثة — (د) الخامسة / الثالثة

---

**١٦** أى مما يلى صحيح عن تتابع المحفز ؟

(أ) يمثل شفرة — (ب) يوجد فى أوليات النواة فقط

(ج) لا يمثل شفرة — (د) يوجد عند الطرف 5َ

---

**١٧** ما أول ثلاثيات النيوكليوتيدات التى تلى المحفز على DNA عند نسخ mRNA ؟

(أ) UAC — (ب) UAG — (ج) AUG — (د) TAC



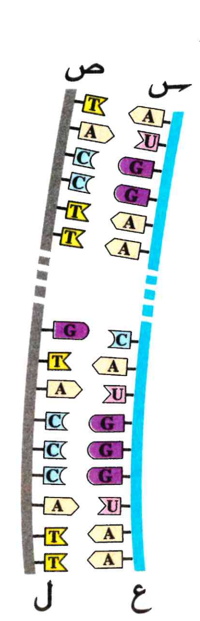
**١٨** إذا علمت أن قطعة DNA تحتوى على التتابع ´3 .... ATTGCA ....´5 ، فما تتابع شريط mRNA المنسوخ من هذه القطعة ؟

(أ) ´3 .... UAACGU .... ´5
(ب) ´5 .... AUUGCA .... ´3
(جـ) ´5 .... UAACGU .... ´3
(د) ´3 .... AUUCGA .... ´5

**١٩** أى العبارات التالية غير صحيحة فى حقيقيات النواة ؟

(أ) تبدأ عملية الترجمة أثناء عملية النسخ
(ب) فى عملية النسخ يستخدم جزء من DNA كقالب ينسخ منه جزىء mRNA
(جـ) يستخدم جزىء mRNA فى عملية الترجمة
(د) ذيل عديد الأدينين يلى كودون UAG

**٢٠** فى الشكل المقابل، أى مما يلى يوضح اتجاه بناء شريط mRNA ؟




(أ) س ← ع
(ب) ص ← ل
(جـ) ل ← ص
(د) ع ← س

**٢١** فى أى الحالات التالية لا يحدث نسخ RNA فى حقيقيات النواة ؟

(أ) وجود البروتينات التنظيمية غير الهستونية فى DNA
(ب) وجود DNA فى شكل كروماتين
(جـ) كسر الروابط الهيدروچينية الموجودة فى الچين
(د) نشاط عمل بعض الإنزيمات داخل النواة

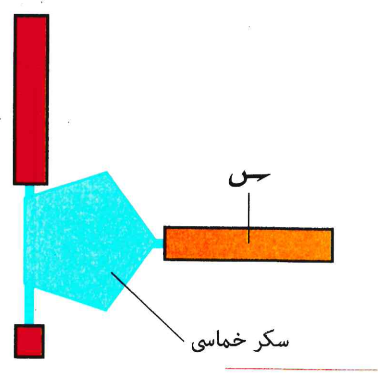
**٢٢** إذا كان تتابع القواعد النيتروچينية فى جزء من شريط mRNA هو :

**´5... G - C - U - C - G - A ... ´3**

أى مما يلى يمثل تتابع القواعد النيتروچينية فى شريط DNA المكمل للشريط المنسوخ منه mRNA ؟

(أ) ´5... C-G-A-G-C-T ... ´3
(ب) ´5... G-C-T-C-G-A ... ´3
(جـ) ´3... C-G-A-G-C-T ... ´5
(د) ´3... G-C-T-C-G-A ... ´5

٢٣ فى الشكل المقابل الذى يمثل الوحدة البنائية للحمض النووى mRNA، أى مما يلى يرتبط به الجزء (س) ؟




(أ) مثيله على tRNA
(ب) مثيله على rRNA
(ج) مكمله على tRNA
(د) مكمله على rRNA

٢٤ إذا كان عدد النيوكليوتيدات الموجودة فى mRNA هو ٤٥ نيوكليوتيدة، فكم عدد نيوكليوتيدات قطعة جزىء DNA الذى نُسخ من أحد شريطيه mRNA ؟

(أ) ٤٥ (ب) ٤٨ (ج) ٩٠ (د) ٩٦

٢٥ أى مما يلى يمثل ثلاثية النيوكليوتيدات على شريط DNA الخاصة بأحد كودونات الوقف ؟

(أ) AAA (ب) AGG (ج) ACC (د) ATT

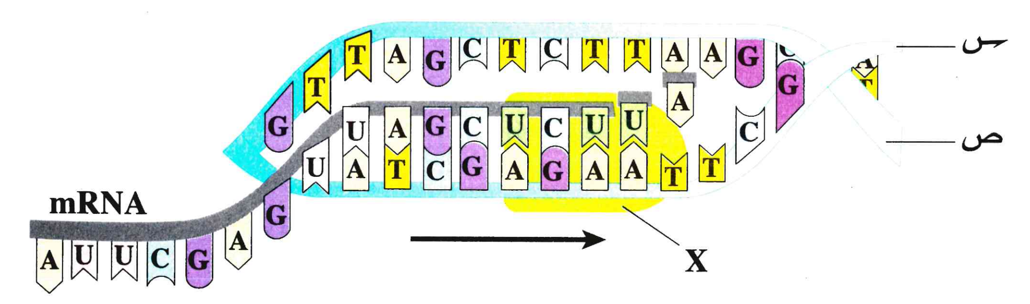
٢٦ أى مما يلى يحدد ارتباط جزىء tRNA بالحمض الأمينى ؟

(أ) الكودون على شريط DNA
(ب) مضاد الكودون على شريط tRNA
(ج) الكودون على شريط mRNA
(د) موقع الاتصال بالحمض الأمينى على شريط tRNA

٢٧ أى العبارات التالية تعتبر صحيحة ؟

(أ) يتم بناء نسخة mRNA بشكل متقطع ثم يتم تجميع القطع معًا
(ب) الإنزيم المستخدم فى بناء mRNA هو نفسه المستخدم أثناء تضاعف DNA
(ج) يظل mRNA المتكون حديثًا مقترنًا بقالب DNA
(د) تحدث بلمرة النيوكليوتيدات فى الاتجاه من ´5 إلى ´3

٢٨ الشكل التالى يمثل إحدى العمليات البيولوجية :




(١) أين تحدث العملية الممثلة بالشكل فى خلية من جذر نبات الفول ؟

(أ) فى النواة فقط
(ب) فى السيتوبلازم فقط
(ج) فى النواة والميتوكوندريا
(د) فى النواة والميتوكوندريا والبلاستيدات

**(٢)** ماذا يمثل الحرف (X) ؟

ⓐ إنزيم بلمرة DNA
ⓑ إنزيم بلمرة mRNA
ⓒ جزىء tRNA
ⓓ سلسلة عديد الببتيد

**(٣)** ماذا تمثل المجموعات الحرة (س) ، (ص) على الترتيب ؟

ⓐ فوسفات / هيدروكسيل
ⓑ فوسفات / فوسفات
ⓒ هيدروكسيل / فوسفات
ⓓ هيدروكسيل / هيدروكسيل

**٢٩** قام أحد الباحثين بإدخال جزىء mRNA فى نواة خلية حيوانية بعد أن قام بإزالة ذيل عديد الأدينين، أى مما يلى تتوقع حدوثه ؟

ⓐ لا يستطيع mRNA الخروج من النواة للترجمة
ⓑ تتعرف الخلية على عدم وجود ذيل عديد الأدينين فى mRNA ويهضم فى النواة
ⓒ يتم هضم جزىء mRNA عند خروجه من النواة
ⓓ يرتبط جزىء mRNA بالريبوسوم ويتم ترجمته ولكن ببطء أكثر

**٣٠** من خلال دراستك للجدول التالى، ماذا يمثل كل من (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب ؟

| (١) | (٢) | (٣) |
| --- | --- | --- |
| لا يحتوى على قواعد متزاوجة | يحتوى على قواعد متزاوجة | يحتوى على بعض القواعد المتزاوجة |
| شريط مفرد نهايتيه حرة | لولب مزدوج نهايتيه ملتحمة | شريط مفرد نهايتيه حرة |
| يختلف باختلاف الچينات | يختلف باختلاف الكائن الحى | يختلف باختلاف الأحماض الأمينية |

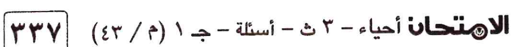
ⓐ mRNA / tRNA / بلازميد
ⓑ mRNA / بلازميد / tRNA
ⓒ tRNA / بلازميد / mRNA
ⓓ بلازميد / mRNA / tRNA

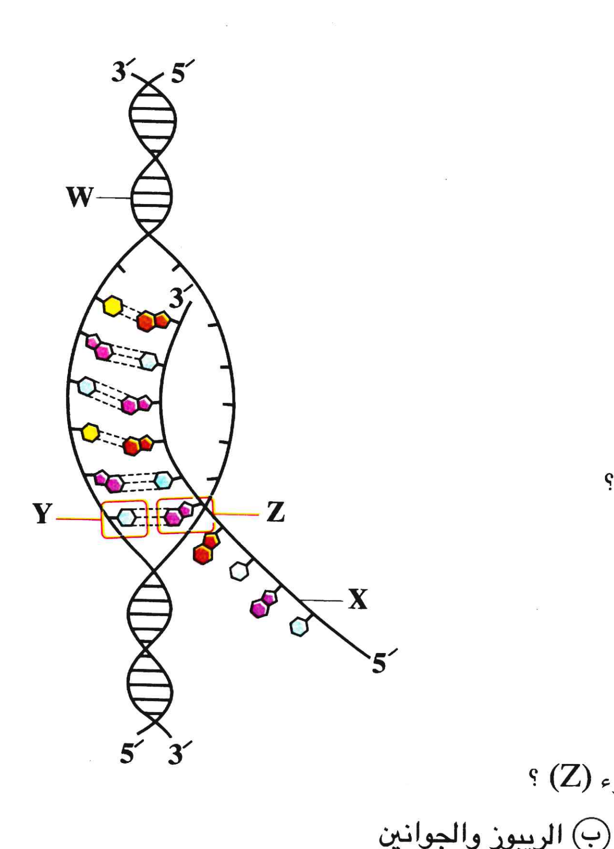
**٣١** أى الاختيارات بالجدول التالى صحيح بالنسبة لوجود قاعدة الأدينين فى التركيب ؟

| | البروتين | DNA | RNA | ATP |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ⓐ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ |
| ⓑ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ |
| ⓒ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ⓓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |

**٣٢** ما ثلاثية النيوكليوتيدات لشفرة حمض الميثيونين على شريط DNA غير الناسخ ؟

ⓐ ATG
ⓑ TAC
ⓒ ATC
ⓓ TAG






(٣٣) ادرس الشكل الذى أمامك والذى يوضح إحدى العمليات الحيوية بالخلية، ثم أجب :

(١) ما اسم العملية التى ينتج عنها المركب (X) ؟

ⓐ النسخ
ⓑ الترجمة
ⓒ التضاعف
ⓓ طفرة

(٢) ما نوع الرابطة التى تربط الجزء (Y) بالجزء (Z) ؟

ⓐ رابطة هيدروچينية
ⓑ رابطة ببتيدية
ⓒ رابطة تساهمية
ⓓ رابطة كبريتيدية

(٣) أى المكونات التالية يمكن أن يدخل فى تركيب الجزء (Z) ؟

ⓐ الريبوز والسيتوزين
ⓑ الريبوز والجوانين
ⓒ ديوكسى ريبوز وثايمين
ⓓ ديوكسى ريبوز وأدينين

(٤) إذا علمت أنه تم إضافة قاعدة نيتروچينية مشعة إلى مزرعة خلوية تحدث بها العملية الموضحة بالشكل السابق، وعند تحليل الناتج وجد أن التركيب (X) يحتوى على هذه القاعدة، بينما التركيب (W) لا يحتوى عليها، فإن هذه القاعدة المشعة التى تم إضافتها إلى المزرعة من المحتمل أن تكون ..........

ⓐ الأدينين
ⓑ الثايمين
ⓒ اليوراسيل
ⓓ السيتوزين

---

(٣٤) يُعد تتابع النيوكليوتيدات فى جزىء mRNA ضروريًا لتعيين تتابع ..........

ⓐ الأحماض الأمينية فى البروتين
ⓑ ثلاثية الشفرة على DNA
ⓒ جميع نيوكليوتيدات الچين
ⓓ النيوكليوتيدات فى tRNA

---

(٣٥) أى مما يلى مسئول عن عملية نسخ mRNA من DNA ؟

ⓐ ريبوسومات
ⓑ rRNA
ⓒ tRNA
ⓓ نوع من البروتينات التنظيمية

---

(٣٦) أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

ⓐ يحتوى DNA على روابط هيدروچينية
ⓑ لا يحتوى RNA على روابط هيدروچينية
ⓒ قد يتزاوج RNA فى بعض المواضع
ⓓ أثناء الترجمة يكون كودون AUG متجهًا لأعلى

٣٧ أى مما يلى تتطلبه عملية النسخ ؟

ⓐ ريبوسومات ، DNA ، قواعد نيتروچينية ، إنزيم بلمرة RNA
ⓑ DNA ، ريبونيوكليوتيدات ، إنزيم بلمرة RNA ، ATP
ⓒ mRNA ، ريبوسومات ، إنزيم بلمرة RNA ، DNA
ⓓ ريبوسومات ، tRNA ، ATP ، DNA

٣٨ ما السبب فى احتفاظ جزىء tRNA بشكله الخاص ؟

ⓐ الروابط التساهمية بين مجموعات الفوسفات والهيدروكسيل
ⓑ الروابط التساهمية بين القواعد النيتروچينية والسكر الخماسى
ⓒ الروابط التساهمية بين مجموعة الفوسفات والسكر الخماسى
ⓓ الروابط الهيدروچينية بين بعض القواعد النيتروچينية

٣٩ كم عدد أنواع إنزيمات البلمرة المسئولة عن تكوين الأحماض النووية فى نواة خلية فى جسم الإنسان ؟

ⓐ ١ ⓑ ٢ ⓒ ٣ ⓓ ٤

٤٠ أى مما يلى يميز tRNA عن mRNA ؟

ⓐ وجود موقع الارتباط بالريبوسوم
ⓑ وجود روابط هيدروچينية بين بعض القواعد
ⓒ مكان النسخ
ⓓ مكان العمل

٤١ أى العبارات التالية غير صحيحة عن الهستونات ؟

ⓐ بروتينات تركيبية تتكون فى السيتوبلازم
ⓑ تساهم فى طى الحمض النووى DNA
ⓒ تدخل فى تركيب الريبوسومات
ⓓ تحمل أجزاء موجبة الشحنة

٤٢ * كم عدد أنواع النيوكليوتيدات المتشابهة فى DNA و RNA ؟

ⓐ صفر ⓑ ١ ⓒ ٣ ⓓ ٤

٤٣ * إذا كان عمل أحد الإنزيمات فى الخلية هو وقف عمل چين معين، أى الاختيارات التالية يمثل الآلية التى يتم بها ذلك ؟

ⓐ منع ارتباط إنزيم بلمرة RNA بكودون البدء
ⓑ منع ارتباط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز
ⓒ إضافة عدة نيوكليوتيدات أدينين لنهاية RNA
ⓓ منع ارتباط إنزيم بلمرة DNA بالمحفز

٤٤ * ما الجزىء المسئول عن قراءة لغتى الأحماض الأمينية والنيوكليوتيدات ؟

ⓐ RNA بوليميريز ⓑ mRNA ⓒ tRNA ⓓ DNA

٤٥ * ما أقل عدد من جزيئات tRNA يلزم لبناء عديد ببتيد يحتوى على ٥٠ حمضًا أمينيًا مكون من ١٥ نوعًا ؟

ⓐ ١٥ ⓑ ٢٠ ⓒ ٣٥ ⓓ ٥٠

## الشفرة الوراثية

٤٦ ما أقل عدد لشفرات الأحماض الأمينية ؟

(أ) ٣ (ب) ٢٠ (جـ) ٦١ (د) ٦٤

٤٧ ماذا يحدث للچين لكى تظهر الصفة التى يعبر عنها ؟

(أ) يتضاعف فقط (ب) يُنسخ فقط (جـ) يترجم فقط (د) يُنسخ ثم يترجم

٤٨ أى مما يلى تنتقل من خلاله الشفرة الوراثية من النواة إلى السيتوبلازم ؟

(أ) mRNA (ب) tRNA (جـ) rRNA (د) DNA

٤٩ أى مما يلى يعتبر ترتيبًا صحيحًا ؟

(أ) چين ← كروموسوم ← DNA ← نيوكليوتيدة (ب) كروموسوم ← چين ← DNA ← نيوكليوتيدة (جـ) كروموسوم ← نيوكليوتيدة ← DNA ← چين (د) كروموسوم ← DNA ← چين ← نيوكليوتيدة



٥٠ كم عدد النيوكليوتيدات الذى يمثل شفرة لحمض أمينى ؟

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٦٣ (د) ٦٤

٥١ إذا كان هناك بروتين مكون من ٣٠٠ حمض أمينى، فكم عدد اللفات الكاملة فى جزىء DNA الذى سيتم نسخ mRNA من أحد شريطيه لتكوين هذا البروتين ؟

(أ) ١٥ (ب) ٣٠ (جـ) ٤٥ (د) ٩٠

٥٢ إذا كانت شفرات الأحماض الأمينية كالآتى :

**Glu = GAA – GAG ، His = CAU – CAC ، Pro = CCU – CCC – CCA – CCG**

أى مما يلى يعبر عن mRNA الذى يمثل شفرة البروتين المكون من (Glu – His – Pro) ؟

(أ) GAA CAC CAG (ب) GAA CAU CAG

(جـ) GAG CAG CCC (د) GAA CAC CCG

٥٣ ما تتابع القواعد النيتروجينية للكودون بالشكل المقابل ؟

(أ) AUG

(ب) UAC

(جـ) UUG

(د) AUC

| | | | |
|---|---|---|---|
| DNA | ........... | A | T |
| | G | ........... | ........... |
| الكودون | ؟ | ؟ | ؟ |
| مضاد الكودون | ........... | A | ........... |

٥٤ إذا كان عدد النيوكليوتيدات فى قطعة من جزىء DNA تمثل چين هو ٢٧٠ نيوكليوتيدة، فكم عدد الأحماض الأمينية التى يمكن أن يتكون منها ؟

ⓐ ٤٤ ⓑ ٤٥ ⓒ ٩٠ ⓓ ١٣٥

٥٥ جزىء (س) يخرج من النواة حاملًا شفرة بناء الجزىء (ص) الذى يتكون من ٩٠ وحدة بنائية :

(١) كم عدد النيوكليوتيدات فى الجزىء (س) لتكوين الجزىء (ص) ؟

ⓐ ٩٠ ⓑ ١٨٠ ⓒ ٢٧٣ ⓓ ٥٤٦

(٢) ما أكبر عدد لأنواع الوحدات البنائية للجزىء (ص) ؟

ⓐ ٤ ⓑ ٢٠ ⓒ ٤٠ ⓓ ٩٠

٥٦ عديد ببتيد يتكون من ١٢ حمض أمينى، فكم يكون عدد أزواج النيوكليوتيدات الذى يعبر عن الچين المكون له ؟

ⓐ ١٢ ⓑ ١٣ ⓒ ٣٦ ⓓ ٣٩

٥٧ بالاستعانة بالجدول التالى، أجب :

| ألانين | ثريونين | ليوسين | أرجينين | أسباراجين |
|---|---|---|---|---|
| GCU<br>GCA | ACG<br>ACC | CUG<br>CUC | CGA | GAC |

إذا تعرضت قطعة من شريط DNA تحمل التتابع (CGATGCGACATT) لطفرة نتج عنها فقد الجزء الخاص بشفرة الحمض الأمينى ثريونين، فأى الاختيارات التالية يعبر عن التتابع الصحيح على شريط mRNA بعد هذه الطفرة ؟

ⓐ ACGCUGUAA ⓑ GCUACGCUG ⓒ GCUCUGUAA ⓓ GCUACGUAA

٥٨ مستعينًا بجدول الشفرات، أى التتابعين فى الاختيارات التالية يمكن أن يتم الاستبدال بينهما دون أن يتغير نوع البروتين ؟

ⓐ TGT ، AGT ⓑ ATA ، ATG ⓒ TCA ، TTC ⓓ TTC ، TTA

٥٩ عديد ببتيد مكون من ٢٥٠ حمض أمينى، فكم عدد الكودونات على mRNA ؟

ⓐ ١٢٥ ⓑ ٢٥٠ ⓒ ٢٥١ ⓓ ٢٥٣

٦٠ أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

ⓐ يحمل جزىء mRNA الشفرة الوراثية لبروتين واحد

ⓑ يحمل جزىء DNA چينات الكائن الحى

ⓒ جزء صغير من DNA فى أوليات النواة يمثل شفرة

ⓓ يحمل mRNA كودونات ثلاثية النيوكليوتيدات

٦١ إذا كان التتابع GUC فى الشفرة الوراثية هو كودون حمض الفالين، أى مما يلى يعتبر صحيح عن هذا التتابع ؟

أ يمكن أن يكون كودون للحمض الأمينى آلانين

ب يناظره التتابع CTG على شريط DNA الناسخ

ج له مضاد الكودون CAG

د يناظره التتابع CTG على شريط DNA غير الناسخ

---

٦٢ إذا كان عدد النيوكليوتيدات على جزء من شريط DNA الذى ينسخ منه mRNA يساوى (س)، فكم عدد الأحماض الأمينية المكونة لعديد الببتيد الناتج عنه ؟

أ س　　ب س - ١　　ج ٣س - ٣　　د $\frac{س - ٣}{٣}$

---

٦٣ أى العبارات التالية صحيحة ؟

أ يمكن تعريف الجين على أنه جزء من الحمض النووى الريبوزى الرسول

ب الكودون هو ثلاث نيوكليوتيدات متتالية على الحمض النووى الريبوزى الناقل

ج فى أوليات النواة تتم عملية نسخ الأحماض النووية الريبوزية فى النواة

د يتم نسخ الحمض النووى الريبوزى من أحد شريطى الحمض النووى الديوكسى ريبوز

---

٦٤ * إذا افترضنا أن عدد أنواع الأحماض الأمينية التى تدخل فى تكوين جميع البروتينات ١٢ نوع فقط، فكم يكون عدد النيوكليوتيدات الذى يكون شفرة الحمض الأمينى ؟

أ ١　　ب ٢　　ج ٣　　د ٤

---

٦٥ * فى تسلسل mRNA التالى :

**5´ AUGUACAAGGUCGGAUGA 3´**

مستعيناً بجدول الشفرات، أى تسلسل من الأحماض الأمينية التالية سينتج من الترجمة ؟

أ met ، tyr ، lys ، val ، gly　　ب met ، arg ، leu ، glu ، his ، val

ج met ، gly ، val ، lys ، tyr　　د met ، val ، lys ، tyr ، gly ، val

---

٦٦ * أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

أ الكودون AUG يمثل شفرة حمض الميثيونين فى جميع الكائنات الحية

ب كل كودون يمثل شفرة حمض أمينى

ج عدد أنواع الكودونات التى تمثل شفرة حمض أمينى هو ٦١ كودون

د عدد مضادات الكودونات هو ٦١ مضاد كودون

٦٧ * إذا كان لديك القواعد النيتروچينية A – U – G مستعيناً بجدول الشفرات، كم عدد الكودونات التى تمثل شفرة حمض أمينى والتى يمكن أن تنتج من هذه القواعد النيتروچينية بدون تكرار لأى منها ؟

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٦٨ * تتابع النيوكليوتيدات ATG على DNA فى الشريط غير الناسخ لجزىء RNA يتكامل مع ثلاثية النيوكليوتيدات على DNA الخاصة بـ ..........

(أ) كودون وقف على الشريط الناسخ
(ب) كودون البدء على الشريط الناسخ
(جـ) أحد الأحماض الأمينية غير الميثيونين
(د) موقع ارتباط الحمض الأمينى بجزىء tRNA

٦٩ * إذا حدث اختلاف بين تتابعات مضاد الكودون وبين ثلاثية النيوكليوتيدات على DNA التى ينسخ منها كودون mRNA يكون فى ..........

(أ) قاعدة الثايمين (ب) قاعدة الأدينين
(جـ) أى من القواعد البيورينية (د) أى من القواعد البيريميدينية

٧٠ من الشكل المقابل الذى يوضح سلسلة عديد ببتيد لبروتين معين :



(١) * كم عدد نيوكليوتيدات mRNA المكونة لهذه السلسلة ؟

(أ) ٤٥ (ب) ٤٨
(جـ) ٥١ (د) ٩٦

(٢) كم عدد أنواع الأحماض الأمينية التى تدخل فى بناء هذه السلسلة ؟

(أ) ٩ (ب) ١٠
(جـ) ١١ (د) ١٥

## تخليق البروتين

٧١ أى الهرمونات التالية يتوقف إنتاجه عندما تختفى الريبوسومات من سيتوبلازم الخلية ؟

(أ) الأنسولين (ب) التستوستيرون (جـ) الألدوستيرون (د) الكورتيزون

٧٢ بعد ارتباط حمض أمينى جديد بسلسلة عديد الببتيد، كم عدد النيوكليوتيدات الذى يتحركه الريبوسوم على امتداد شريط mRNA ؟

(أ) نيوكليوتيدة (ب) نيوكليوتيدتين (جـ) ثلاث نيوكليوتيدات (د) أربع نيوكليوتيدات

٧٣ المخطط المقابل يمثل مرحلتين فى عملية تخليق البروتين فى حقيقيات النواة، أين تحدث كل من العمليتين (س) و(ص) ؟

DNA ← س ← mRNA ← ص ← بروتين

| | س | ص |
|---|---|---|
| أ | السيتوبلازم | الريبوسوم |
| ب | النواة | السيتوبلازم |
| جـ | السيتوبلازم | السيتوبلازم |
| د | النواة | الريبوسوم |

٧٤ ما أقل عدد من الريبوسومات اللازم لإنتاج سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٣٠ حمض أمينى ؟

أ ١ ب ٣ جـ ١٠ د ٣٠

٧٥ إذا احتوى جزىء mRNA فى سلالة بكتيرية على ٣٦٠ نيوكليوتيدة، فكم عدد الأحماض الأمينية للبروتين المتكون ؟

أ ٣٦٠ ب ٣٥٧ جـ أقل من ١٢٠ د ١٢٠

٧٦ أى مما يلى غير صحيح عن تخليق البروتين ؟

أ لتخليق بروتينات مختلفة، من الضرورى أن تعمل ريبوسومات مختلفة على mRNA

ب تتابع الأحماض الأمينية يحدد وظيفة البروتين

جـ تتابع القواعد النيتروجينية فى mRNA هو الذى يحدد تتابع الأحماض الأمينية فى البروتين

د إذا حدث استبدال للقاعدة النيتروجينية فى الحمض النووى، فقد لا يختلف البروتين الناتج

٧٧ الجدول المقابل يوضح تتابعات النيوكليوتيدات على mRNA ، فما هى الطفرة التى يمكن أن تحدث وتؤدى إلى تكوين أقصر سلسلة عديد ببتيد ؟

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AUG | UUU | GUU | CAA | UGU | AGU | UAG |

أ حذف الجوانين من الكودون الثالث

ب استبدال قاعدة السيتوزين باليوراسيل فى الكودون الرابع

جـ استبدال قاعدة الجوانين بالسيتوزين فى الكودون السادس

د استبدال قاعدة الجوانين بالأدينين فى الكودون السابع

٧٨ أى مما يلى لا تحتاجه عملية الترجمة ؟

أ الأحماض الأمينية ب DNA جـ mRNA د tRNA

(٧٩) ما الأساس الذى يعتمد عليه طول سلسلة عديد الببتيد المتكونة خلال عملية الترجمة ؟

(أ) عدد الريبوسومات
(ب) عدد الأحماض الأمينية
(ج) عدد tRNA
(د) عدد النيوكليوتيدات المكونة لـ mRNA

(٨٠) من الشكل المقابل الذى يوضح بعض مراحل عملية الترجمة، كم يكون عدد الأحماض الأمينية المتصلة بالتركيب (X) عندما يصل إلى النقطة (Y) ؟

(أ) ١
(ب) ٢
(ج) ٤
(د) ٥



(٨١) أى مما يلى لا يمكن أن يكون مضاد كودون ؟

(أ) AUG
(ب) UAA
(ج) AUC
(د) CCA

(٨٢) فى تتابع DNA لمريض أنيميا الخلايا المنجلية، يحل الأدينين محل الثايمين فى الثلاثية CTC ليكون CAC فينتج حمض الفالين بدلًا من حمض الجلوتاميك، أى مضادات الكودونات فى جزىء tRNA تحمل الفالين ؟

(أ) CAU
(ب) CUA
(ج) GAU
(د) CAC

(٨٣) إذا كان تتابع الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد هو،
سيرين ← لايسين ← تيروسين ← أسباراجين وكان تتابع النيوكليوتيدات فى عدد من شرائط الأحماض النووية موضح بالجدول المقابل، مستعينًا بجدول الشفرات
أى الاختيارات بالجدول التالى يوضح الأحماض النووية المعنية بعملية الترجمة ؟

| | |
|---|---|
| (١) | AGTTTTATATTG |
| (٢) | AGUUUUAUAUUG |
| (٣) | UCAAAAUAUAAC |
| (٤) | GGTTTTGTAAAC |

| | DNA | mRNA | tRNA |
|---|---|---|---|
| (أ) | (١) | (٢) | (٣) |
| (ب) | (١) | (٣) | (٢) |
| (ج) | (٤) | (٣) | (٢) |
| (د) | (٤) | (٢) | (٣) |

(٨٤) أى المعلومات المتعلقة بالحمض النووى mRNA التالى صحيحة ؟

5´ AUG UUU GGG CUA GGG CUA UAA 3´

(أ) يشارك ٦ أنواع من tRNA لترجمته
(ب) يحتوى البروتين الناتج على ٧ أحماض أمينية
(ج) سلسلة عديد الببتيد المتكونة تحتوى على ٥ روابط ببتيدية
(د) كل الكودونات تمثل شفرات لأحماض أمينية

**٨٥** ادرس الشكل المقابل ثم أجب :

س: A C C C G A A G C A T G

ص: U G G G C U U C G U A C

ع: تريبتوفان - آلانين - سيرين - تيروسين

**(١)** أى مما يلى يمثل الجزء المشار له بالحرف (س) ؟

(أ) چين كامل

(ب) الجزء الأول من الچين

(جـ) الجزء الأخير من الچين

(د) جزء من منتصف الچين

**(٢)** كم عدد جزيئات الماء الناتجة عن تكوين السلسلة (ع) ؟

(أ) ٥ (ب) ٤

(جـ) ٣ (د) صفر

**٨٦** متى تبدأ عملية ترجمة mRNA ؟

(أ) عندما ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة بجزىء mRNA

(ب) عندما تتزاوج قواعد مضاد الكودون لجزىء tRNA الخاص بالميثونين مع كودون AUG

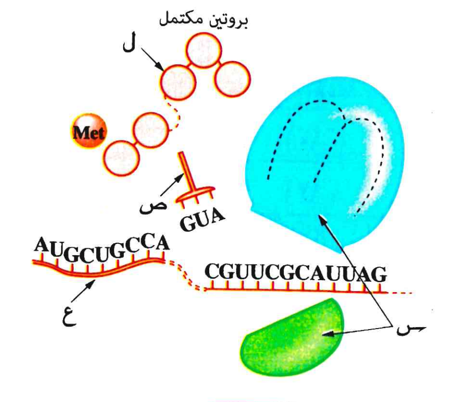
(جـ) عندما ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة بجزىء mRNA

(د) عندما ترتبط تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة بمركب mRNA المرتبط به كل من تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة و tRNA الذى يحمل الميثيونين

**٨٧** بفرض تخليق بروتين باستخدام ريبوسومات من خلايا فأر وmRNA من خلية ضفدعة وtRNA من خلايا أرنب والأحماض الأمينية من خلية بكتيرية، فأى الكائنات التالية ينتمى إليه البروتين الناتج ؟

(أ) الفأر (ب) الضفدعة (جـ) الأرنب (د) البكتيريا

**٨٨** من خلال الشكل المقابل والذى يوضح إحدى العمليات الحيوية فى الخلية، أى مما يلى يمكن أن يتأثر بعامل الإطلاق ؟




(أ) س ، ص

(ب) س ، ص ، ع ، ل

(جـ) س ، ص ، ل

(د) س ، ل

**٨٩** أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

(أ) فى خلايا أوليات النواة يوجد كل من DNA والبروتين فى السيتوبلازم

(ب) تحتوى الخميرة على بلازميدات

(جـ) تحتوى بعض عضيات حقيقيات النواة على DNA دائرى

(د) فى خلايا حقيقيات النواة يوجد DNA فى النواة ويوجد البروتين فى السيتوبلازم فقط

**٩٠** أى مما يلى من النتائج المفيدة لوجود أكثر من شفرة للحمض الأمينى الواحد ؟

أ سرعة إنتاج البروتين

ب يتم إنتاج البروتين بكميات كبيرة

جـ يتم أحيانًا تخليق نفس البروتين حتى ولو حدثت طفرة بالچين

د تنوع البروتينات فى الخلايا

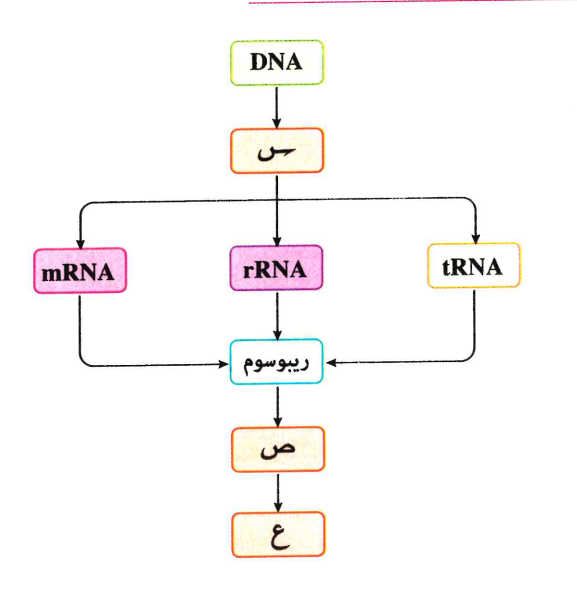
---

**٩١** تُعرف تتابعات النيوكليوتيدات الثلاثية التى لا تترجم لحمض أمينى بـ ..........

أ الحُبيبات الطرفية   ب كودون البدء   جـ كودونات الوقف   د ذيل عديد الأدينين

---

**٩٢** أى الاختيارات فى الجدول التالى يعبر عن (س) ، (ص) ، (ع) فى المخطط المقابل له ؟




| | س | ص | ع |
|---|---|---|---|
| أ | عملية تضاعف DNA | عملية الترجمة | سلسلة عديد الببتيد |
| ب | عملية النسخ | عملية تضاعف DNA | عملية الترجمة |
| جـ | عملية الترجمة | سلسلة عديد الببتيد | عملية النسخ |
| د | عملية النسخ | عملية الترجمة | سلسلة عديد الببتيد |

---

**٩٣** فى الشكل المقابل، أى العبارات التالية تصف الأجزاء المشار إليها بالحرف (ص) من الچين ؟

أ حُبيبات طرفية لـ DNA

ب تتابعات تدخل فى بناء البروتين

جـ أجزاء من DNA ليس بها شفرة ولا تترجم

د تتابعات لا توجد ضمن المحتوى الچينى لهذا الكائن الحى

---

**٩٤** أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

أ ذيل عديد الأدينوزين لا يترجم

ب المادة الوراثية لفيروس كورونا لا تترجم

جـ كودون البدء يُنسخ ويترجم

د كودون الوقف يُنسخ ولا يترجم

**٩٥** من خلال السلسلة المكملة للتتابع التالى :

5´...ATG-GCA-CTA-TTC-AAC-TAA...3´

أى الأنواع التالية من tRNA يستخدم فى تخليق البروتين باستخدام DNA ؟

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| CUA | AUG | AAC | CGU |

(أ) A　(ب) B
(جـ) C　(د) D

**٩٦** أى الجزيئات التالية لا ينسخ ولا يترجم ؟

(أ) mRNA　(ب) tRNA　(جـ) rRNA　(د) الحُبيبات الطرفية

**٩٧** ما العملية التى يتم فيها تحول لغة النيوكليوتيدات إلى تتابع من الأحماض الأمينية ؟

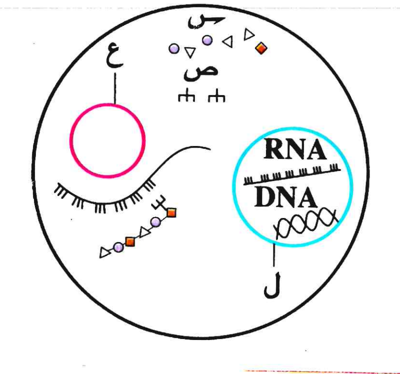
(أ) تحول بكتيرى　(ب) نسخ mRNA　(جـ) تضاعف DNA　(د) ترجمة mRNA

**٩٨** أى مما يلى يحدد البروتين الناتج من ترجمة جزىء mRNA ؟

(أ) وجود rRNA　(ب) وجود الريبوسوم
(جـ) تتابع النيوكليوتيدات على جزىء tRNA　(د) تتابع النيوكليوتيدات على جزىء DNA



**٩٩** أى مما يلى يعبر عن الحروف بالشكل المقابل تعبيرًا صحيحًا ؟




| | س | ص | ع | ل |
|---|---|---|---|---|
| (أ) | أحماض أمينية | rRNA | جزىء tRNA | نواة |
| (ب) | أحماض أمينية | جزىء tRNA | ريبوسوم | نواة |
| (جـ) | أحماض أمينية | جزىء tRNA | نواة | rRNA |
| (د) | أحماض أمينية | نواة | جزىء tRNA | ريبوسوم |

**١٠٠** أين تتم عملية ترجمة جزىء mRNA فى خلية كبد الإنسان ؟

(أ) فى النواة فقط　(ب) فى السيتوبلازم فقط
(جـ) فى السيتوبلازم والميتوكوندريا　(د) فى السيتوبلازم والنواة

**١٠١** أى الكودونات التالية لا يرتبط به عامل الإطلاق ؟

(أ) UAA　(ب) AUG　(جـ) UGA　(د) UAG

**١٠٢** أى العبارات التالية غير صحيحة ؟

(أ) تتم عملية الترجمة فى جميع الكائنات الحية فى السيتوبلازم
(ب) يمكن أن تبدأ عملية الترجمة أثناء عملية النسخ
(جـ) فى حقيقيات النواة تبدأ عملية الترجمة بعد إتمام عملية النسخ
(د) تتم عملية النسخ فى جميع الخلايا الحية فى النواة

(١٠٣) من الشكل المقابل :

GTA (١)

CAT (٢)

GUA (٣)

CAU (٤)

Valine (٥)

س

ص

(١) أين يحدث كل من (س) و (ص) على الترتيب ؟

Ⓐ موقع أمينو أسيل / موقع ببتيديل
Ⓑ النوية / موقع الارتباط بالريبوسوم
Ⓒ النواة / السيتوبلازم
Ⓓ السيتوبلازم / الريبوسوم

(٢) ما الإنزيم الذى يجب توافره لتكوين التركيب (٣) ؟

(أ) بلمرة RNA (ب) الربط
(ج) بلمرة DNA (د) اللولب

(٣) ماذا يحدث عند تلف القاعدة (C) فى الجزىء (٢) بعد عملية النسخ ؟

(أ) يتحلل الجزىء (٣) (ب) يتغير الجزىء (٤)
(ج) لا يتغير الجزىء (٣) (د) يتغير الجزىء (١)

(٤) فى أى المواقع التالية يرتبط الجزىء (٥) بالجزىء (٤) ؟

(أ) مقابل الكودون (ب) النهاية ´5 (ج) التتابع CAC (د) النهاية ´3

(١٠٤) أى العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للشكل المقابل ؟

mRNA

ريبوسومات

سلاسل عديدات الببتيد

(أ) يكثر فى الخلايا الغدية
(ب) ينتج نفس النوع من البروتين
(ج) قد يصل عدد الريبوسومات إلى ١٠٠
(د) يتحلل ذيل عديد الأدينين بمجرد إنتاج سلسلة عديد الببتيد

(١٠٥) تتم عملية البناء الضوئى داخل الخلية النباتية بمساعدة مجموعة متخصصة من الإنزيمات التى تتكون فى ..........

(أ) النواة (ب) السيتوبلازم (ج) النوية (د) البلاستيدة الخضراء

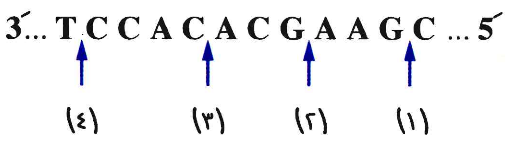
(١٠٦) إذا كان تتابع النيوكليوتيدات على شريط mRNA كالتالى :

**5´...G–C–U–C–C–A–A–A–A–C–C–A–G–C–U–U–G–A–A–A–A–A–A–A ... 3´**

كم عدد أنواع tRNA اللازمة لترجمة هذا الشريط ؟

(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٨

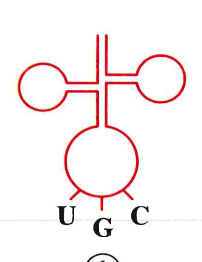
١٠٧ التتابع التالى يوضح جزء من شريط DNA، أين يمكن إدخال قاعدة ثايمين على هذا الجزء لإحداث طفرة تتسبب فى إيقاف عملية الترجمة ؟

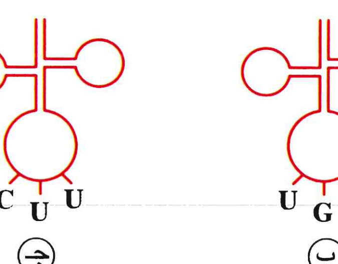


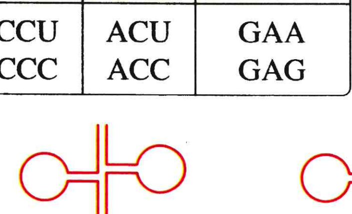

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

١٠٨ الجدول المقابل يمثل تتابع شـفرات الأحماض الأمينيـة للهيموجلوبـين لشـخص يعانـى من أحـد أنـواع الأنيميـا، أى جزيئـات tRNA التالية لا تتضمنها عملية الترجمة ؟

| حمض الجلوتاميك | ثريونين | برولين | ڤالين |
|---|---|---|---|
| GAA<br>GAG | ACU<br>ACC | CCU<br>CCC | GUA<br>GUG |



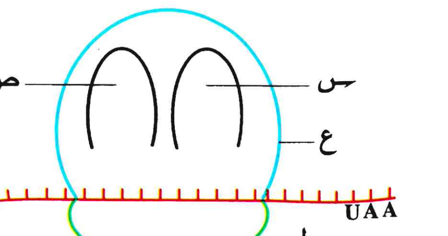




(أ) (ب) (ج) (د)

١٠٩ ✻ أى الخصائص التالية غير صحيحة عن mRNA ؟

(أ) يمكن استخدامه فى الترجمة عدة مرات
(ب) أقل أنواع RNA عددًا فى الخلية
(ج) ينسخ دائمًا فى النواة
(د) ينتج mRNA مختلف لكل بروتين مختلف

١١٠ ✻ من الشكل المقابل، ما الجزء الذى يحدث عنده ارتباط بروتين عامل الإطلاق بكودون الوقف ؟




(أ) س
(ب) ص
(ج) ع
(د) ل

١١١ ✻ عند وصول الريبوسوم إلى كودون وقف على mRNA وحدث خلل أدى إلى عدم ارتباط بروتين عامل الإطلاق بكودون الوقف، أى مما يلى يمكن الحصول عليه ؟

(أ) مركب الريبوسوم وسلسلة عديد الببتيد مرتبطة بجزىء tRNA فى الموقع (P)
(ب) مركب الريبوسوم به سلسلة عديد الببتيد وجزىء mRNA حر
(ج) مركب الريبوسوم وسلسلة حرة من عديد الببتيد وجزىء mRNA
(د) تحت وحدتى الريبوسوم منفصلين وجزىء tRNA وسلسلة عديد الببتيد

**١١٢** ✱ أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) تنتقل كل من الريبوسومات وإنزيمات التضاعف من السيتوبلازم إلى النواة

(ب) تنتقل كل من الريبوسومات وإنزيمات التضاعف من النواة إلى السيتوبلازم

(جـ) تنتقل الريبوسومات من النواة إلى السيتوبلازم ويحدث العكس لإنزيمات التضاعف

(د) تنتقل إنزيمات التضاعف من النواة إلى السيتوبلازم ويحدث العكس للريبوسومات

---

**١١٣** ✱ هناك أربعة چينات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) موجودة على جزىء DNA، فإذا كان عمل الچينات كالتالى :

**س** : ينسخ لجزىء mRNA يتكون من ١٥ كودون.

**ص** : ينسخ لجزىء tRNA يتكون من ٧٥ نيوكليوتيدة.

**ع** : ينسخ ثم يترجم إلى سلسلة عديد ببتيد تتكون من ٧٥ حمض أمينى.

**ل** : ينسخ ثم يترجم ليكون بروتين يتكون من سلسلتين عديد ببتيد متماثلتين تتكون كل منهما من ٢٣ حمض أمينى.

بناءً على ما درست أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لهذه الچينات حسب الطول تصاعديًا ؟

(أ) س ← ص ← ع ← ل
(ب) ل ← ع ← ص ← س
(جـ) ع ← ل ← س ← ص
(د) س ← ل ← ص ← ع

---

**١١٤** ✱ فى دراسة لأحد الباحثين لستة چينات (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) ، (م) ، (ن)، قام الباحث بجمع ٦ عينات من أنسجة مختلفة من فأر وحدد كمية mRNA للچينات الستة فى كل نسيج وسجل نتائجه بالجدول المقابل، أى الچينات التالية المسئول عن بناء بروتين الأنسولين ؟

| النسيج / الچين | س | ص | ع | ل | م | ن |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكبد | كمية كبيرة | كمية كبيرة | كمية كبيرة | لا يوجد | لا يوجد | لا يوجد |
| القلب | كمية كبيرة | كمية متوسطة | كمية متوسطة | لا يوجد | لا يوجد | لا يوجد |
| المخ | كمية كبيرة | كمية كبيرة | كمية كبيرة | لا يوجد | كمية متوسطة | لا يوجد |
| الكلية | لا يوجد | كمية متوسطة | كمية متوسطة | لا يوجد | كمية كبيرة | لا يوجد |
| البنكرياس | لا يوجد | لا يوجد | كمية متوسطة | كمية كبيرة | كمية متوسطة | لا يوجد |
| عضلة هيكلية | لا يوجد | لا يوجد | كمية كبيرة | لا يوجد | كمية كبيرة | لا يوجد |

لا يوجد mRNA
كمية كبيرة من mRNA
كمية متوسطة من mRNA

(أ) ع
(ب) ل
(جـ) م
(د) ن

---

**١١٥** ✱ إذا كان التتابع فى شريط DNA الناسخ هو :

**3´... A T G A A C T T C A T C ...5´**

فأى التغييرات التالية لن يؤدى لحدوث طفرة عندما تتم فى هذا الشريط ؟

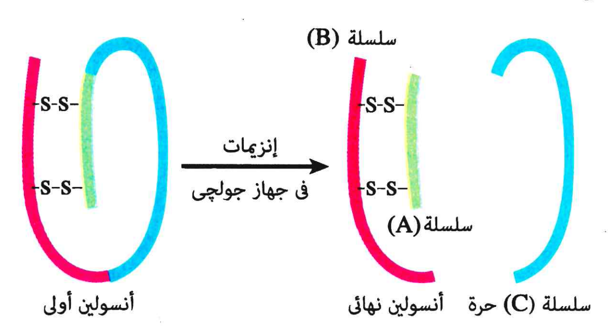
(أ) 3´... A T G A **T** C T T C A T C ...5´
(ب) 3´... A T **T** A A C T T C A T C ...5´
(جـ) 3´... A T G A A C T T C A T **T** ...5´
(د) 3´... A T G A A C **A** T C A T C ...5´

---

**١١٦** ✱ فى أنثى الإنسان يوجد چين الكازين فى ..........

(أ) خلايا الفص الأمامى للغدة النخامية
(ب) خلايا الفص الخلفى للغدة النخامية
(جـ) خلايا الغدد الثديية
(د) جميع خلايا الجسم

**١١٧** إذا علمت أن جزيء الأنسولين يتكون من سلسلتى عديد الببتيد، سلسلة (A) تتكون من ٢١ حمض أمينى وسلسلة (B) تتكون من ٣٠ حمض أمينى، ترتبط هاتان السلسلتان معًا برابطتين ثنائية الكبريت، وتتم عملية إنتاج هرمون الأنسولين فى خلايا بيتا بالبنكرياس بالطريقة الموضحة بالشكل التالى :




**(١)** الچين الموجود على DNA يحمل شفرة ..........

(أ) الأنسولين الأولى
(ب) سلسلة (C) الحرة فقط
(جـ) الأنسولين النهائى فقط
(د) كل من الأنسولين وسلسلة (C) حرة

**(٢)** * تتم عملية تخليق الأنسولين الأولى بواسطة ..........

(أ) جهاز جولچى فقط
(ب) السيتوبلازم
(جـ) الريبوسومات فقط
(د) كل من الريبوسومات وجهاز جولچى

---

**١١٨** * يساعد الإنزيم (X) فى تكوين بروتين الميلانين الذى يُكوِّن صبغة لون الجلد، والتتابع التالى يوضح جزء من الچين المكون للإنزيم (X) :

**3´... G A G A A A C A G A C C T A C G T A ... 5´**

| الشفرة الوراثية | GUC GUA GUG GUU | CUU CUC CUA CUG | CAU CAC | UUU UUC | AGG AGA | AUG | UGG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الحمض الأمينى | ڤالين | ليوسين | هيستيدين | فنيل آلانين | أرجينين | ميثيونين | تريبتوفان |

باستخدام جدول الشفرات السابق، أى التتابعات التالية يظهر صفة المهقة (غياب الميلانين) ؟

(أ) 3´... G A G A A A C A A A C C T A C G T A ... 5´
(ب) 3´... G A G A A A T A C A C C T A C G T A ... 5´
(جـ) 3´... G A G A A A C A T A C C T A C G T A ... 5´
(د) 3´... G A G A A A C A C A C C T A C G T A ... 5´

---

**١١٩** * أى مما يلى يتسبب فى حدوث طفرة حقيقية ؟

(أ) تلف قاعدتين متقابلتين فى منتصف DNA فى نفس الوقت
(ب) استبدال كودون بكودون آخر فى mRNA
(جـ) استبدال نيوكليوتيدة بأخرى من نوع مختلف فى DNA
(د) حذف كودون فى منتصف mRNA

## ثانيًا أسئلـــة المقـــال

**١** بتحليل المادة الوراثية لفيروس أعطى النتائج التالية الخاصة بنسبة القواعد النيتروچينية له :

$A = 18\ \%$ ، $C = 32\ \%$ ، $U = 18\ \%$ ، $G = 32\ \%$

**ما نوع الحمض النووى الذى يملكه هذا الفيروس ؟ ولماذا ؟**

**٢** الجدول التالى يوضح نسب القواعد النيتروچينية فى بعض الأحماض النووية، أجب عما يلى :

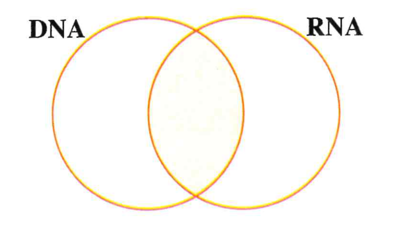
| العينة | أدينين | جوانين | ثايمين | سيتوزين | يوراسيل |
|---|---|---|---|---|---|
| (١) | ٣٥ ٪ | ١٥ ٪ | ٣٥ ٪ | س ٪ | صفر ٪ |
| (٢) | ص ٪ | ٤٠ ٪ | ١٥ ٪ | ٤٠ ٪ | صفر ٪ |
| (٣) | ٣٠ ٪ | ٣٥ ٪ | صفر ٪ | ١٥ ٪ | ٢٠ ٪ |

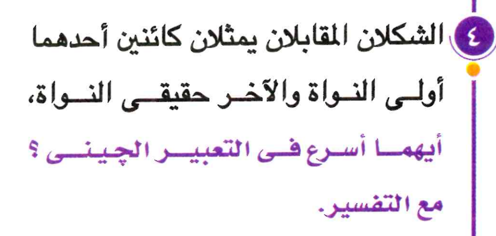
(١) **ما** نسب القواعد النيتروچينية فى كل من (س) ، (ص) ؟

(٢) **ما** نوع وطبيعة الحمض النووى فى العينات الثلاث ؟ **ولماذا ؟**

**٣** من الشـكـل المقـابـل،

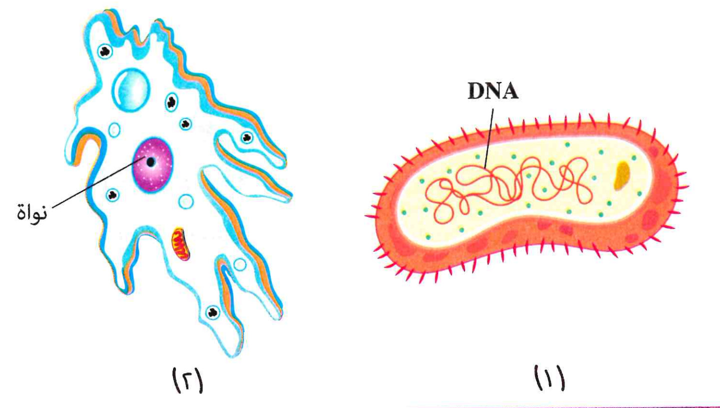
**ما الذى يمكن كتابته فى الجزء المظلل ؟**



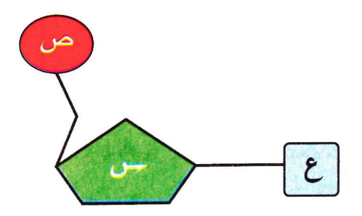
**٤** الشكلان المقابلان يمثلان كائنين أحدهما أولـى النـواة والآخـر حقيقـى النــواة،

**أيهمـا أسـرع فـى التعبيـر الجينـى ؟ مع التفسير.**



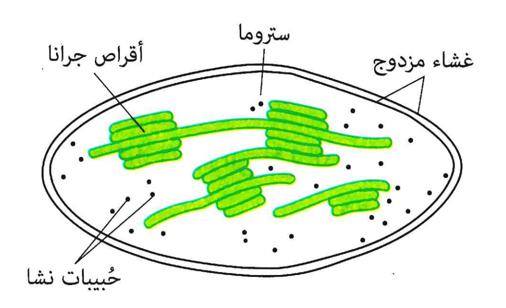

**٥** من الشـكـل المقـابـل،

**أى الرموز يمثـل أحد حروف الشـفـرة الوراثية ؟ مع التفسير.**



**٦** الرسم الذى أمامك يمثل تركيب بلاستيدة خضراء لا تستطيع القيام بعملية البناء الضوئى لغياب الإنزيمات الخاصة بهذه العملية،

**ما سبب عدم قدرة البلاستيدة على تكوين هذه الإنزيمات ؟**




**٧** تعرف أحد الباحثين على التتابع AAC فى شريط طويل لجزىء mRNA داخل النواة، فإذا كان التتابع فى الشفرة الوراثية هو كودون الحمض الأمينى الأسباراجين،

**هل من الضرورى أن الأسباراجين سوف يظهر فى البروتين الناتج عن ترجمة هذا الحمض النووى mRNA ؟ فسر إجابتك.**

**٨** التتابع التالى يوضح جزىء mRNA :

5´ A-G-A-C-C-A-U-A-C-A-A-U-U-A-G 3´

**هل سيتم ترجمة هذا التتابع إلى سلسلة عديد ببتيد أم لا ؟ ولماذا ؟**

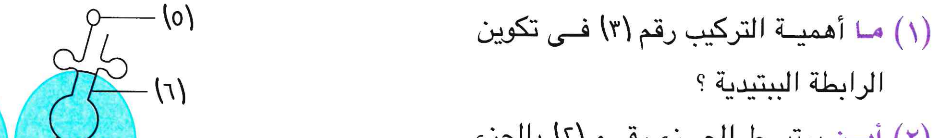
**٩** إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزىء DNA كالآتى :

5´ ...A-C-A-A-G-C-T-C-G... 3´ وكانت الكودونات الخاصة ببعض الأحماض الأمينية كالتالى :

* فالين GUC   * أرجينين CGA   * تيروزين UAU
* سيستين UGU   * ميثيونين AUG   * آلانين GCU

**استنتج تتابع الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد التى تنتج طبقًا للمعلومات الوراثية المحمولة فى قطعة DNA المذكورة بأعلى.**

**١٠** الشكل المقابل يمثل جزء من عملية تخليق البروتين، أجب :

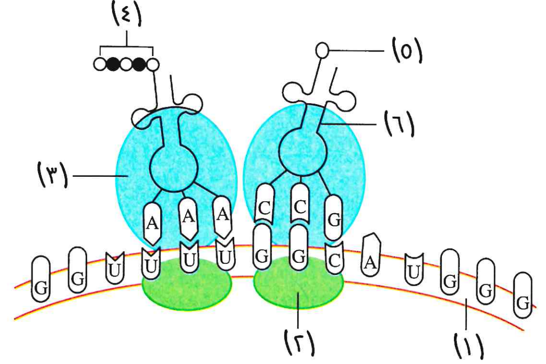


(١) **ما** أهمية التركيب رقم (٣) فى تكوين الرابطة الببتيدية ؟

(٢) **أين** يرتبط الجزء رقم (٢) بالجزء رقم (١) فى بداية هذه العملية ؟

(٣) **ما** دور التركيب رقم (٦) فى هذه العملية ؟

(٤) **ماذا** يمثل الرقمان (٤) ، (٥) ؟




**١١** سلسلة عديد ببتيد تتكون من ٢٥ حمض أمينى، فإذا حدث استبدال لثلاث قواعد نيتروجينية بالثلاثية ATC فى الجين لتنسخ إلى كودون فى منتصف mRNA الذى ستتم ترجمته إلى هذه السلسلة،

**فكم سيكون عدد الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد ؟**

# التكنولوچيا الجزيئية «الهندسة الوراثية»








● فهم ● تطبيق ● تحليل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✻ مجاب عنها تفصيليًا

## أولًا أسئلة الاختيار من متعدد



قيم نفسك إلكترونيًا

### تهجين الحمض النووى

١ متى يمكن أن تتزاوج القواعد النيتروچينية GAT مع CUA ؟

Ⓐ عند ارتباط مضاد كودون tRNA مع كودون mRNA
Ⓑ عند ارتباط شريطى DNA
Ⓒ أثناء تهجين الحمض النووى
Ⓓ عند ارتباط بعض القواعد فى جزىء tRNA

٢ تعتمد عملية تهجين DNA على وجود ...........

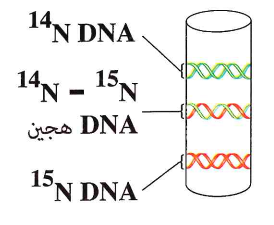
Ⓐ شريطين من DNA بهما نفس التتابع من النيوكليوتيدات
Ⓑ شريط من DNA وآخر من RNA بهما نفس التتابع من النيوكليوتيدات
Ⓒ شريطين من DNA لهما نفس الطول
Ⓓ قواعد نيتروچينية متكاملة

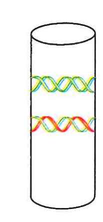
٣ أى الكائنات التالية تكون أشرطة DNA لها أكثر تكاملًا عند خفض درجة الحرارة فى حالة خلطها معًا ؟

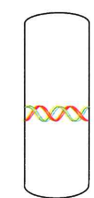
(١) الضفدع. (٢) الهيدرا. (٣) الأسبيروجيرا. (٤) بعوضة الأنوفيليس. (٥) حشرة المن.

Ⓐ (١) ، (٢) Ⓑ (٢) ، (٣) Ⓒ (٤) ، (٥) Ⓓ (٢) ، (٤)

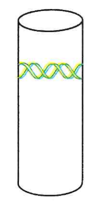
٤ تم إنماء سلالة بكتيرية فى وسط غذائى يحتوى على نظير النيتروچين $^{15}N$ ثم تم عزل الجيل الأول ليتم إنماؤه فى وسط يحتوى على النيتروچين العادى $^{14}N$ ، مستخدمًا الشكل المقابل أى مما يلى يعبر عن الخلايا الناتجة فى الجيل الأول النامى فى وسط به النيتروچين العادى ؟



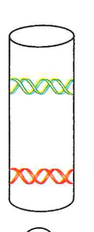


Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ


Ⓓ

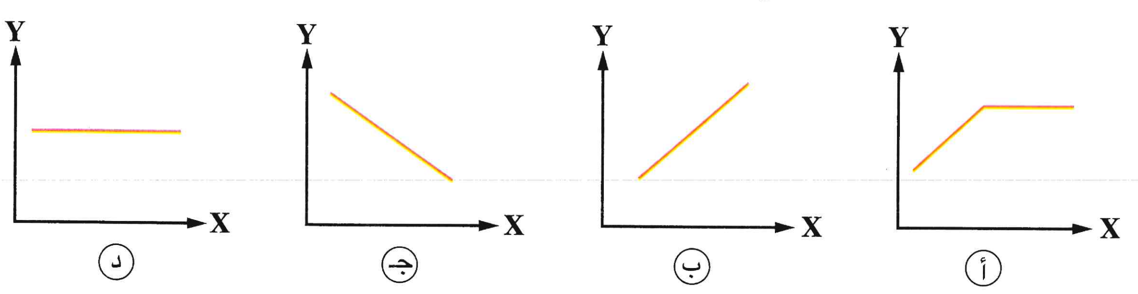
⑤ باستخدام تقنية DNA المهجن تم التعرف على تتابع النيوكليوتيدات لأربع قطع من شرائط DNA من أربعة أنواع من الكائنات الحية كما هو موضح بالجدول التالى، ادرسه ثم أجب :

| الكائن (١) | A | T | A | G | G | C | C | T | T | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكائن (٢) | A | T | A | C | G | C | C | T | T | A |
| الكائن (٣) | A | T | A | G | G | C | G | T | G | A |
| الكائن (٤) | T | T | A | G | G | G | G | C | T | A |

أى الكائنات التالية تكون العلاقة التطورية بينهما أقرب ؟

(أ) (١) ، (٢)　(ب) (٣) ، (٤)　(جـ) (١) ، (٣)　(د) (٢) ، (٤)

⑥ أى الرسومات البيانية التالية يمثل العلاقة بين عدد قواعد الجوانين (X) فى شريطى DNA وسرعة فصل هذين الشريطين عن بعضهما (Y) عند رفع درجة الحرارة ؟




⑦ أى العبارات التالية صحيحة ؟

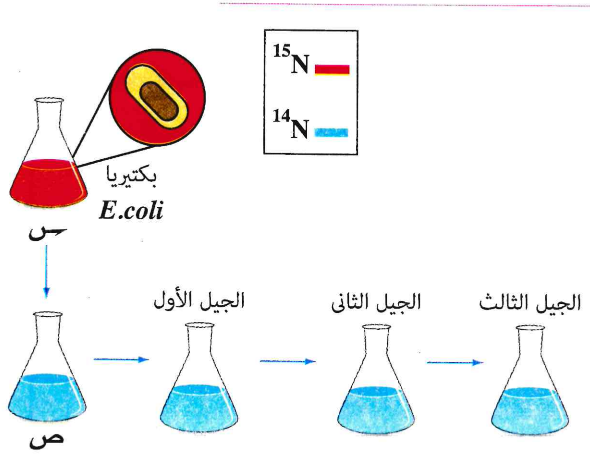
(أ) تتناسب سرعة فصل شريطى DNA عن بعضهما طرديًا مع عدد الروابط الهيدروچينية بين الشريطين

(ب) تعتمد قوة التهجين على الأشرطة التى تحمل أكبر قدر من القواعد المتماثلة

(جـ) ارتباط شريط DNA من الصبغى رقم (٩) مع شريط DNA من الصبغى رقم (١١) فى الإنسان لا يعد عملية تهجين

(د) يمكن تهجين شريطين أحدهما DNA والآخر RNA

⑧ الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب العملية حيث قام أحد الباحثين بوضع بكتيريا إيشيريشيا كولاى فى وسط غذائى (س) يحتوى على $^{15}N$ ثم قام بعزل خلية بكتيرية محتواها الجينى يحتوى على $^{15}N$ فقط ووضعها فى وسط غذائى (ص) يحتوى على $^{14}N$ ، ادرس الشكل ثم أجب :




(١) ما نسبة جزيئات DNA التى تحتوى على $^{15}N$ فقط فى الجيل الأول ؟

(أ) صفر ٪　(ب) ٥٠ ٪　(جـ) ٧٥ ٪　(د) ١٠٠ ٪

(٢) ما نسبة جزيئات DNA التى تحتوى على $^{14}N$ فقط فى الجيل الثانى ؟

ⓐ صفر ٪ ⓑ ٥٠ ٪ ⓒ ٧٥ ٪ ⓓ ١٠٠ ٪

(٣) فى الجيل الثالث، كم عدد الخلايا البكتيرية التى يكون محتواها الچينى به $^{15}N$ فقط ؟

ⓐ صفر ⓑ ٢ ⓒ ٤ ⓓ ٨

---

٩ ✱ بدراستك للمخطط التالى :

DNA ← (تضاعف فى وسط به نظير نيتروچين) ← 2(DNA) ← (تضاعف فى وسط به نيتروچين عادى) ← 4(DNA)

(١) كم تكون نسبة جزيئات DNA المشابهة تمامًا لـ DNA الأصلى بعد عمليتى التضاعف ؟

ⓐ صفر ٪ ⓑ ٢٥ ٪ ⓒ ٥٠ ٪ ⓓ ١٠٠ ٪

(٢) كم تكون نسبة جزيئات DNA الهجينة بعد عمليتى التضاعف ؟

ⓐ صفر ٪ ⓑ ٢٥ ٪ ⓒ ٥٠ ٪ ⓓ ١٠٠ ٪

---

١٠ ✱ أى العبارات التالية تصف التتابعات (س) ، (ص) بطريقة صحيحة ؟

| ص | س |
|---|---|
| 3´ ... GCATTGACCGGAGGGACT ... 5´ | 3´ ... GGATTTCAATTACTTAAT ... 5´ |
| 5´ ... CGTAACTGGCCTCCCTGA ... 3´ | 5´ ... CCTAAAGTTAATGAATTA ... 3´ |

ⓐ يحتاج التتابع (س) درجة حرارة أعلى من التتابع (ص) لفصل الشريطين

ⓑ يحتاج التتابع (ص) درجة حرارة أعلى من التتابع (س) لفصل الشريطين

ⓒ يحتاج كل من التتابعين (س) ، (ص) نفس درجة الحرارة لفصل الشريطين

ⓓ لا يمكن فصل هذه الأشرطة بالحرارة

---

١١ ✱ الجدول المقابل يوضح أشرطة لعينات مختلفة من DNA ودرجات الحرارة اللازمة لكسر الروابط الهيدروچينية بين القواعد النيتروچينية لكل شريطين، أى الاختيارات بالجدول المقابل يوضح العينات التى تكون العلاقة التطورية بينها أقل (أبعد) ما يمكن ؟

| | العينات | درجة الحرارة |
|---|---|---|
| ⓐ | (١) ، (٢) | ٨٠°م |
| ⓑ | (٢) ، (٣) | ٦٠°م |
| ⓒ | (٣) ، (٤) | ١٠°م |
| ⓓ | (٤) ، (٢) | ٥٠°م |

## إنزيمات القطع أو القصر البكتيرية

١٢ فى تطبيقات الهندسة الوراثية، أى مما يلى يمكن استخدامه فى كسر الروابط التساهمية فى هيكل سكر فوسفات فى جزىء DNA ؟

ⓐ إنزيم اللولب ⓑ البيئة المائية بالخلية

ⓒ رفع درجة الحرارة إلى ١٠٠°م ⓓ إنزيمات القصر

١٣ أى الإنزيمات التالية أكثر تخصصًا فى فصل أنواع النيوكليوتيدات المتكاملة عن بعضها ؟

(أ) إنزيم اللولب (ب) إنزيم القصر (جـ) إنزيم تاك بوليميريز (د) الإنزيمات المعدلة

١٤ أى مما يلى يمثل تتابع تعرُّف لإنزيم قصر ما ؟

(أ) 5´... G-G-C-C ... 3´
3´... C-C-G-G ... 5´

(ب) 5´... A-G-T-C ... 3´
3´... T-C-A-G ... 5´

(جـ) 5´... A-C-C-A ... 3´
3´... T-G-G-T ... 5´

(د) 5´... A-A-G-G ... 3´
3´... T-T-C-C ... 5´

١٥ عندما تصاب بعض سلالات من البكتيريا بفيروس فإنها تنتج ..........

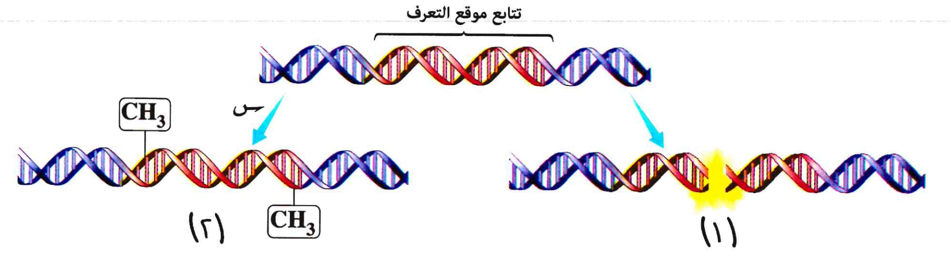
(أ) إنزيمات قصر ثم إنزيمات ربط

(ب) إنزيمات معدلة ثم إنزيمات بلمرة

(جـ) إنزيمات قصر ثم إنزيمات معدلة

(د) إنزيمات معدلة ثم إنزيمات قصر

١٦ الشكل التالى يوضح عمل إنزيمات القصر على كل من جزىء DNA (١)، (٢)، ادرسه ثم وضح :




أى الاختيارات بالجدول التالى صحيح ؟

| | (١) | (٢) | س |
|---|---|---|---|
| (أ) | DNA فيروسى | DNA بكتيرى | تحديد كمية الچين فى المحتوى الچينى للبكتيريا |
| (ب) | DNA فيروسى | DNA بكتيرى | مقاومة تأثير إنزيمات القصر |
| (جـ) | DNA بكتيرى | DNA فيروسى | إصلاح عيوب DNA |
| (د) | DNA بكتيرى | DNA فيروسى | منع عمل إنزيمات القطع |

١٧ الشكل المقابل يوضح عمل إنزيمى قصر $(E_1)$ ، $(E_2)$ على DNA فيروسى، يتشابه الإنزيمان دائمًا فى ..........




(أ) تتابع النيوكليوتيدات عند موقع القطع

(ب) نوع الروابط التى تقوم الإنزيمات بكسرها

(جـ) طول الأطراف اللاصقة

(د) تتابع الأطراف اللاصقة

١٨ أى العبارات التالية لا تنطبق على إنزيمات القصر ؟

(أ) تقطع جزيئات الحمض النووى عند تتابعات محددة

(ب) تؤثر على جميع أنواع الأحماض النووية

(جـ) تؤثر على جزيئات DNA أيًا كان مصدرها

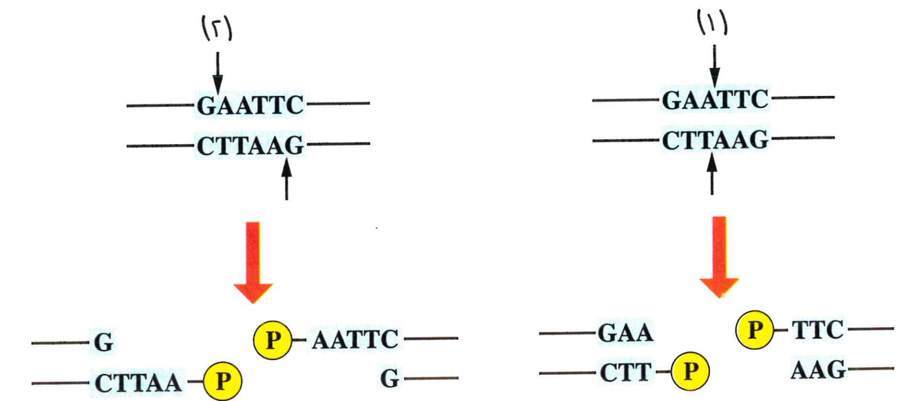
(د) أداة مهمة لتقنية الحمض النووى معاد الاتحاد

١٩ أى الكائنات التالية لا تستطيع إنزيمات القصر قص الحمض النووى لها ؟

(أ) فطر الخميرة (ب) البكتيريوفاج

(جـ) الأميبا (د) ڤيروس الأنفلونزا

٢٠ فى الشكل التالى، أى مما يلى صحيح بالنسبة للإنزيمين (١) ، (٢) بهدف استخدامهما فى استنساخ DNA ؟



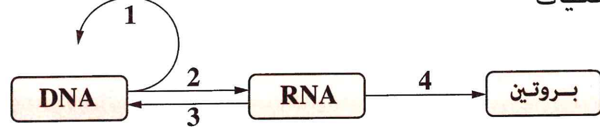

(أ) الإنزيم (١) يصلح لهذه العملية، بينما الإنزيم (٢) لا يصلح

(ب) الإنزيم (٢) يصلح لهذه العملية، بينما الإنزيم (١) لا يصلح

(جـ) الإنزيمان (١) ، (٢) يصلحان لهذه العملية

(د) الإنزيمان (١) ، (٢) لا يصلحان لهذه العملية

٢١ من المخطط المقابل، أى الاختيارات التالية يعبر عن العمليات التى تحدث فى خلايا حقيقيات النواة ؟




(أ) 1 ، 2 ، 4 (ب) 1 ، 3 ، 4

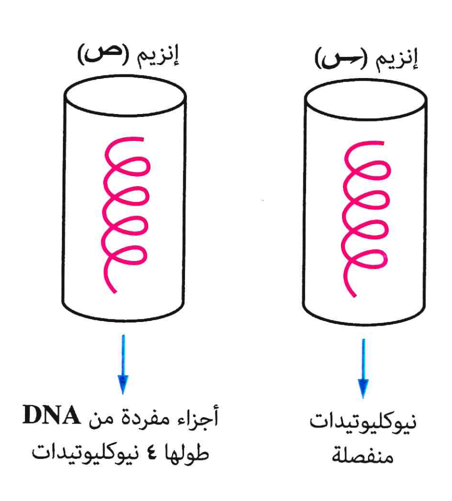
(جـ) 2 ، 3 ، 4 (د) 1 ، 2 ، 3

٢٢ * أى مما يلى من الوسائل المناعية فى معظم السلالات البكتيرية ؟

(أ) الغشاء البلازمى (ب) إنزيمات القصر

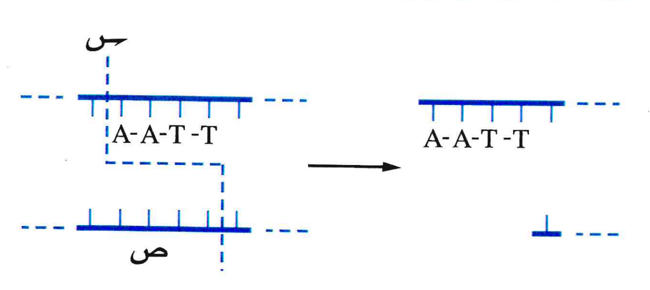
(جـ) المستضدات الموجودة على سطحها (د) البلازميدات

٢٣ * تم وضع جزئين من شرائط DNA متساوية فى الطول فى أنبوبتين من أنابيب الاختبار وأضيف إلى كل منهما على حدة إنزيم مختلف وكانت النتائج كما هو موضح أسفل الشكل، ماذا يمثل كل من الإنـزيم (س) والإنزيم (ص) على الترتيب ؟



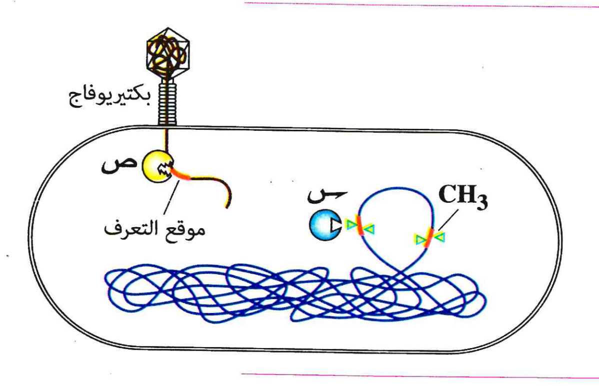

(أ) إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز / إنزيم اللولب
(ب) إنزيم اللولب / إنزيم القصر البكتيرى
(جـ) إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز / إنزيم القصر البكتيرى
(د) إنزيم القصر البكتيرى / إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز

٢٤ * من الشكل المقابل، أى الاختيارات بالجدول التالى يعبر عن الإنزيم (س) والتتابع (ص) ؟




| | س | ص |
|---|---|---|
| (أ) | ربط | TTGA |
| (ب) | ربط | UUGA |
| (جـ) | قصر | TTAA |
| (د) | قصر | UUAA |

٢٥ * فى الشكل المقابل، ماذا يمثل الإنزيمان (س) ، (ص) على الترتيب ؟




(أ) إنزيم ربط / إنزيم قصر
(ب) إنزيم بلمرة DNA / إنزيم معدل
(جـ) إنزيم معدل / إنزيم قصر
(د) إنزيم قصر / إنزيم ربط

٢٦ * أى الإنزيمات التالية أكثر تخصصًا فى فصل النيوكليوتيدات المرتبطة تساهميًا مع بعضها ؟

(أ) إنزيم اللولب
(ب) إنزيمات القصر
(جـ) إنزيم تاك بوليميريز
(د) الإنزيمات المعدلة

## استنساخ تتابعات DNA

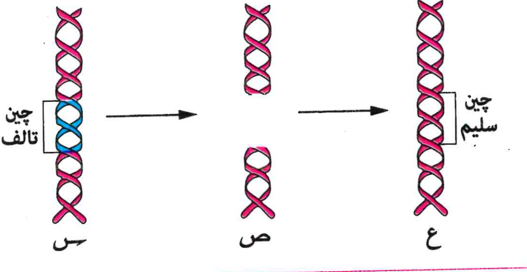
٢٧ أى الإنزيمات التالية لا يعمل داخل النواة ؟

(أ) بلمرة DNA (ب) تاك بوليميريز (جـ) بلمرة mRNA (د) اللولب

(٢٨) يستخلص إنزيم تاك بوليميريز المستخدم فى تضاعف قطع DNA فى جهاز PCR من ...........

(أ) فطر البنسليوم (ب) بكتيريا *E.coli* (ج) بكتيريا مُحبة للحرارة (د) فطر الخميرة

(٢٩) أى مما يلى يمثل العملية الموضحة بالشكل ؟



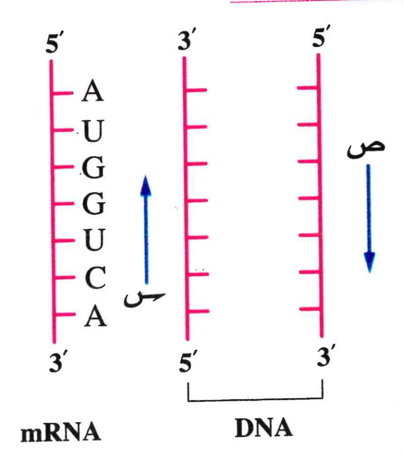

(أ) العلاج بالچينات

(ب) تشخيص الخلل الوراثى

(ج) دراسة العلاقات التطورية

(د) إنتاج عقاقير آمنة

(٣٠) الشكل المقابل يوضح كيفية الحصول على چين الأنسولين عن طريق شريط mRNA، ماذا يمثل كل من الإنزيم (س)، الإنزيم (ص) على الترتيب ؟




(أ) بلمرة DNA / بلمرة RNA

(ب) نسخ عكسى / بلمرة DNA

(ج) بلمرة DNA / نسخ عكسى

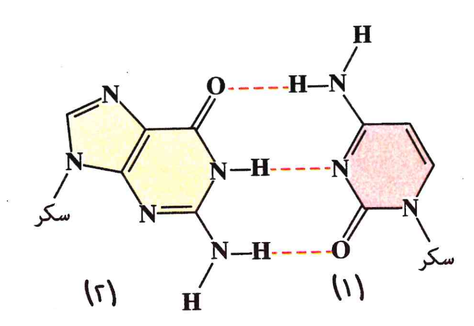
(د) نسخ عكسى / بلمرة RNA

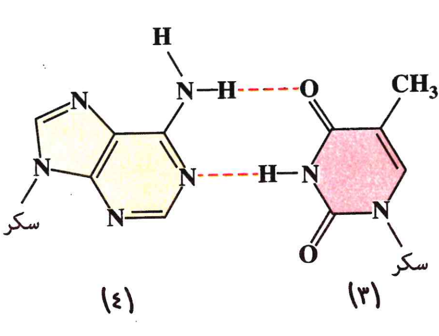
(٣١) أى ثنائيات الإنزيمات التالية يضاد عمل أحدهما الآخر ؟

(أ) اللولب ودى أكسى ريبونيوكليز (ب) القصر واللولب

(ج) بلمرة DNA والنسخ العكسى (د) تاك بوليميريز ودى أكسى ريبونيوكليز

(٣٢) من الأشكال التالية :




(١) أى المركبات يتكرر بشكل متتالٍ لحماية أحد الأحماض النووية من التحلل ؟

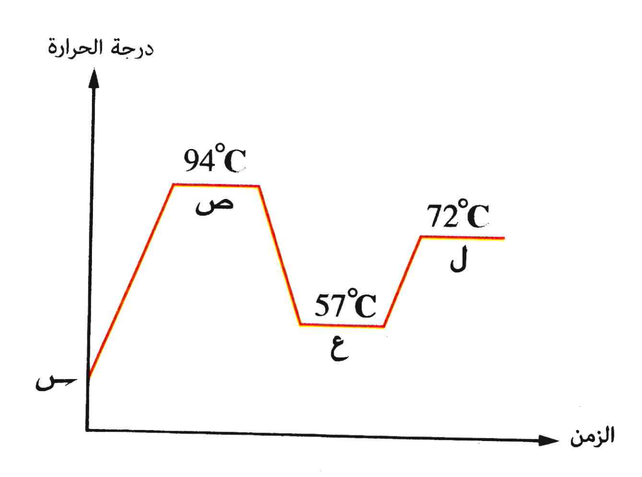
(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

(٢) أى الإنزيمات التالية لا يؤدى عمله إلى فصل (١) عن (٢) ؟

(أ) اللولب (ب) دى أكسى ريبونيوكليز

(ج) القصر (د) النسخ العكسى

٣٣ الشكل المقابل يوضح التغير فى درجات الحرارة اللازمة لعمل جهاز PCR بمعلومية أن الدرجة المثلى لنشاط إنزيم تاك بوليميريز هى 72°C :



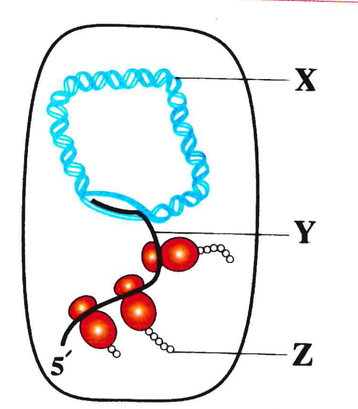

(١) فى أى مرحلة يتم إضافة نيوكليوتيدات جديدة فى الشريط النامى تتزاوج مع نيوكليوتيدات الشريط الأصلى ؟

أ س
ب ص
ج ع
د ل

(٢) فى أى مرحلة يتم كسر الروابط الهيدروچينية بين شريطى DNA المراد نسخه ؟

أ س
ب ص
ج ع
د ل

٣٤ فى الشكل التخطيطى المقابل الذى يوضح عملية حيوية فى الخلية :



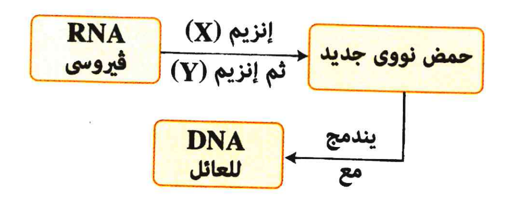

(١) أى مما يلى ينطبق على التركيب (X) أثناء هذه العملية ؟

أ يحتوى على بروتينات هستونية
ب يحتوى على بروتينات غير هستونية
ج غير مكثف
د يلتف حول نفسه عدة مرات

(٢) أى العبارات التالية تعتبر صحيحة بالنسبة للشكل ؟

أ يمكن تحويل (X) إلى (Z) مباشرةً فى الڤيروسات
ب لا يمكن أبدًا تحويل (Y) إلى (X)
ج يتكون (Y) من (X) بعملية النسخ ويتكون (Z) من (Y) بعملية الترجمة
د يتم استخدام إنزيمات البلمرة والربط لتكوين (Z)

٣٥ * من المخطط المقابل، ماذا يمثل الإنزيم (X) والإنزيم (Y) على الترتيب ؟




أ بلمرة RNA / بلمرة DNA
ب اللولب / النسخ العكسى
ج الربط / بلمرة RNA
د النسخ العكسى / بلمرة DNA

## * DNA معاد الاتحاد. * الچينوم البشرى.

**٣٦** إذا تم السماح للخلية البكتيرية فى الشكل المقابل بالانقسام خمسة انقسامات ميتوزية متتالية، كم عدد نسخ الچين (أ) المتكون بعد الانقسام ؟

(أ) صفر (ب) ١٦ (ج) ٣٢ (د) ٦٤

---

**٣٧** أى مما يلى يميز الهرمونات البشرية المنتجة بواسطة الهندسة الوراثية ؟

(أ) ضعيفة الجودة لتكونها بالبكتيريا (ب) لها نفس مفعول الهرمون الطبيعى
(ج) مفعولها ضعيف أمام الهرمونات المركبة كيميائيًا (د) متطابقة مع الهرمونات المستخلصة من الماشية

---

**٣٨** الچين الذى يختلف أثره فى كل البشر ولا يمكن استنساخه إلا من صاحبه، يقع على الكروموسوم رقم ..........

(أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د) ١١

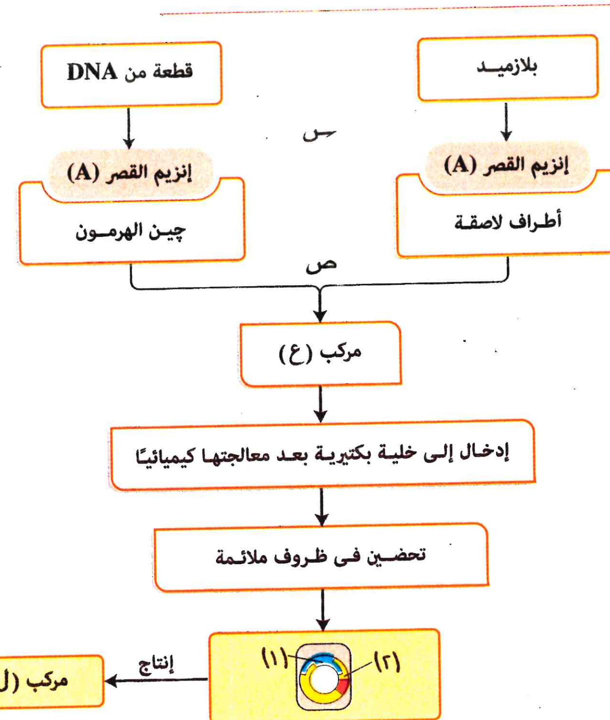
---

**٣٩** أى مما يلى لا يعتبر من تطبيقات تقنية الحمض النووى معاد الاتحاد ؟

(أ) تعديل النباتات لجعلها أكثر مقاومة للآفات
(ب) إنتاج نباتات معدلة وراثيًا
(ج) إنتاج البروتينات البشرية فى الخلايا البكتيرية
(د) استخدام البكتيريا للكشف عن وجود مواد مسرطنة

---

**٤٠** المخطط المقابل يوضح إحدى تقنيات DNA المستخدمة فى إنتاج الهرمون المفرز من خلايا بيتا بالبنكرياس، ادرسه ثم أجب :




(١) ما نتيجة استخدام نفس إنزيم القصر فى المرحلة (س) ؟

(أ) تكوين نفس تتابع النيوكليوتيدات على كل من البلازميد و DNA
(ب) تكوين أطراف لاصقة متكاملة لكل من الچين والبلازميد
(ج) تكوين أطراف لاصقة متماثلة لكل من الچين والبلازميد
(د) إنتاج جزىء DNA هجين

(٢) ما الذى يشير إليه كل من (١) ، (٢) على الترتيب ؟

Ⓐ هرمون الأنسولين / DNA معاد الاتحاد
Ⓑ DNA معاد الاتحاد / چين الجلوكاجون
Ⓒ چين الأنسولين / بلازميد
Ⓓ چين الجلوكاجون / بلازميد

(٣) ماذا يمثل كل من المركب (ع) والمركب (ل) على الترتيب ؟

Ⓐ بلازميد / چين الأنسولين
Ⓑ بلازميد / هرمون الجلوكاجون
Ⓒ بلازميد معاد الاتحاد / هرمون الأنسولين
Ⓓ بلازميد معاد الاتحاد / چين الجلوكاجون

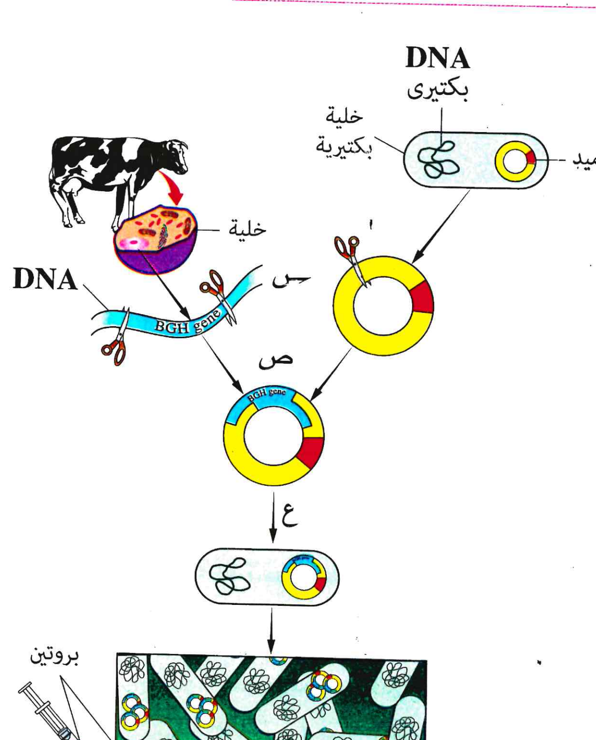
٤١ إذا أردنا الحصول على بروتين الكازين من البكتيريا، فأى الآليات التالية يمكن استخدامها ؟

Ⓐ DNA معاد الاتحاد
Ⓑ DNA مهجن
Ⓒ تضاعف DNA
Ⓓ نسخ RNA

٤٢ ما الحمض النووى الصناعى الذى يتم إيجاده عن طريق دمج سلسلتين أو أكثر لا يمكن تواجدهما معًا فى العادة ؟

Ⓐ RNA ڤيروسى
Ⓑ DNA معاد الاتحاد
Ⓒ DNA مهجن
Ⓓ البلازميد

٤٣ الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات الحيوية المستخدمة لزيادة إنتاج الألبان، ادرسه ثم أجب :




(١) ماذا تسمى هذه العملية ؟

Ⓐ تهجين DNA
Ⓑ تضاعف DNA
Ⓒ نسخ mRNA
Ⓓ استنساخ DNA

(٢) ما الإنزيم المستخدم فى المرحلة (ص) ؟

Ⓐ إنزيم القصر
Ⓑ إنزيم اللولب
Ⓒ إنزيم البلمرة
Ⓓ إنزيم الربط

(٣) ما مصدر الإنزيم المستخدم فى المرحلة (س) ؟

Ⓐ إحدى خلايا البقرة
Ⓑ إحدى سلالات بكتيريا إيشيريشيا كولاى
Ⓒ الڤيروسات ذات المحتوى الچينى RNA
Ⓓ الڤيروسات ذات المحتوى الچينى DNA

(٤) فى المرحلة (ع)، لماذا يتم معالجة الخلية البكتيرية كيميائيًا ؟

Ⓐ لربط الچين والبلازميد معًا
Ⓑ لزيادة نفاذية DNA
Ⓒ لمنع تضاعف DNA البكتيرى مع البلازميد
Ⓓ لزيادة معدل تضاعف البلازميد

٤٤ * أى مما يلى لا يعتبر من وظائف إنزيمات الربط ؟

(أ) كسر الروابط الهيدروچينية فى DNA

(ب) تضاعف DNA

(جـ) إصلاح عيوب DNA

(د) تكوين DNA معاد الاتحاد

## ثانيًا أسئلة المقال

١ إذا كان تتابع النيوكليوتيدات فى قطعة من أحد شريطى حمض DNA كالتالى :

5´··· C-T-G-A-A-T-T-C-A-G ··· 3´

(١) **اكتب** هذا التتابع وأضف إليه التتابع المكمل من نيوكليوتيدات الشريط الآخر لنفس قطعة DNA

(٢) إذا كان لديك إنزيم قصر موقع تعرفه هو :

G↓–A–A–T–T–C
C–T–T–A–A–G
↑

**وضح** بالأسهم موقع تعرف هذا الإنزيم على شريطى قطعة DNA

(٣) **اكتب** تتابع النيوكليوتيدات فى القطع الناتجة من عمل هذا الإنزيم على شريطى قطعة DNA



٢ إذا كان لديك جزىء mRNA يحمل التتابع التالى :

5´ A–U–G–A–U–U–U–G–G–A–A–U–C–C–A–U–A–A 3´

(١) **اكتب** تتابع الشريط الناتج من معاملة جزىء mRNA السابق بإنزيم النسخ العكسى.

(٢) **اكتب** تتابع شريط DNA المتكامل مع شريط DNA المتكون، واسم الإنزيم المستخدم.

(٣) **حدد** طريقة لتضاعف الچين المتكون آلاف المرات فى دقائق معدودة.



٣ **حدد نوع المحتوى الچينى فى الكائنات الآتية :**

| فيروس الإيدز | البكتيريوفاج | الخميرة | بكتيريا إيشيريشيا كولاى | فيروس شلل الأطفال | الإنسان | فيروس الأنفلونزا |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ....(١).... | ....(٢).... | ....(٣).... | ........(٤)........ | .....(٥)..... | ....(٦).... | ....(٧).... |

٤ إذا كان تتابع النيوكليوتيدات على شريط mRNA كالتالى :

5´... GCUCCAAAACCAGCUUGAAAAAA...3´

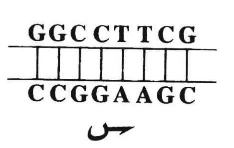
(١) ما مضادات الكودونات على الحمض النووى tRNA ؟

(٢) كم عدد الأحماض الأمينية المتكونة عند ترجمة هذا التتابع ؟

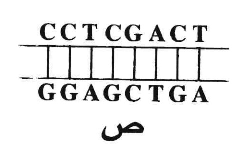
(٣) كم عدد أنواع tRNA المستخدمة فى ترجمة هذا التتابع ؟

(٤) ما تتابع النيوكليوتيدات الناتج من معاملة هذا التتابع بإنزيم النسخ العكسى ؟

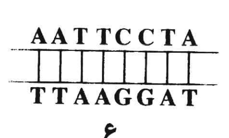
٥ من الأشكال التالية :



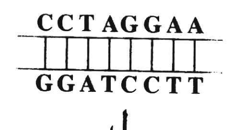
س



ص



ع



ل

**أى الجزيئات أسرع فى الانفصال إلى شريطين عند تعرضها للحرارة ؟ فسر إجابتك.**

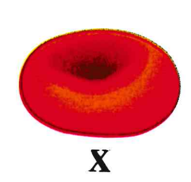
٦ إذا علمت أن نسب بعض القواعد فى جزيئات DNA المأخوذة من أربعة كائنات حية مختلفة وتحمل أعدادًا متساوية من النيوكليوتيدات كالآتى :

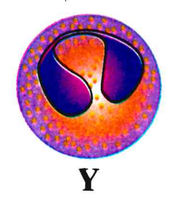
(١) (A) ، (T) ٣٠٪ (٢) (G) ، (C) ٦٠٪

(٣) (T) ، (A) ١٠٪ (٤) (C) ، (G) ٣٠٪

**ما ترتيب جزيئات DNA حسب كمية الحرارة اللازمة لفصل أشرطة جزيئات DNA عن بعضها من الأكثر إلى الأقل ؟**

٧ وجدت أدلة البحث الجنائى قطرة من دم شخص فى مكان الجريمة فأظهرت العينة الميكروسكوبية التركيبين المقابلين (X) ، (Y). **أيهما يصلح التركيب (X) أم التركيب (Y) للكشف عن هوية الشخص ؟ ولماذا ؟**


X


Y

# أسئلة امتحانات الثانوية العامة للأعوام السابقة على الفصل 2

مجاب عنها

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

**١** فى إحدى خلايا كائن حى حدث تغير فى DNA وبعد نسخ mRNA من أحد الشريطين بدأت عملية الترجمة ثم توقفت عند منتصف جزىء mRNA، ما تفسيرك لحدوث هذه الحالة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

- (أ) فقدت قواعد مختلفة فى أوقات مختلفة من DNA
- (ب) فقدت قاعدة بيورينية من أحد شريطى DNA
- (جـ) فقدت قاعدتين متقابلتين فى نفس الوقت فى شريطى DNA
- (د) فقدت قاعدتين متقابلتين فى أوقات مختلفة فى شريطى DNA

**٢** ادرس الشكل المقابل الذى يوضح شريط لحمض نووى، ثم حدد ما الذى يشير إليه الرمزين (س) ، (ص) على الترتيب ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

ع
سكر ريبوز
ع
ص
ع
س

- (أ) مجموعة فوسفات / جوانين
- (ب) مجموعة هيدروكسيل / ثايمين
- (جـ) مجموعة فوسفات / يوراسيل
- (د) مجموعة هيدروكسيل / سيتوزين

**٣** الجدول المقابل يوضح الشفرة الوراثية لبعض الأحماض الأمينية المختلفة وإذا كان تتابع النيوكليوتيدات على أحد أشرطة DNA

| اسم الحمض | الشفرة الوراثية | | |
|---|---|---|---|
| سيرين | UCU | AGU | UCC |
| أرجينين | AGA | CGC | AGG |
| برولين | CCU | CCC | CCA |

3'...TACTCTGTTAGAATC... 5'

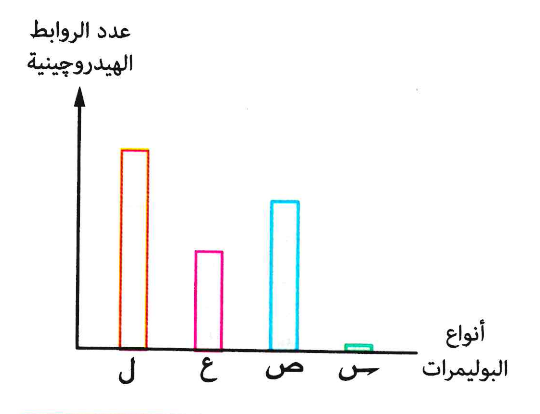
وأثناء نسخ mRNA حدث استبدال للقاعدة (T) (المشار إليها بالسهم) بالقاعدة (C)، ما النتيجة المترتبة على ذلك ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

- (أ) تغيير نوع البروتين
- (ب) تكوين نفس البروتين
- (جـ) تتوقف عمليات الترجمة
- (د) يتوقف نسخ mRNA

**٤** كان التصنيف التقليدى يقسم الكائنات الحية إلى مملكتين ولكن بعد دراسة تطور الكائنات الحية تم تصنيف الكائنات إلى خمس ممالك فى التصنيف الحديث، ما التقنية التى اعتمد عليها العلماء فى تصنيف الكائنات الحية إلى خمس ممالك ؟ **(تجريبى / يونيو ٢١)**

(أ) تهجين DNA
(ب) استنساخ DNA
(جـ) DNA معاد الاتحاد
(د) إنتاج جينات صناعية

**٥** ادرس الرسم البيانى المقابل، ثم حدد ما الرمز الذى يشير إلى بوليمر mRNA أثناء الترجمة ؟ **(تجريبى / يونيو ٢١)**




(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

**٦** التتابع التالى يوضح ترتيب الأحماض الأمينية فى جزء من عديد الببتيد من اليسار لليمين : **(تجريبى / يونيو ٢١)**

| الخامس | الرابع | الثالث | الثانى | الأول |
|---|---|---|---|---|
| لايسين | ڤالين | سيرين | أرجينين | تربتوفان |
| AAA | GUU | AGU | CGG | UGG |

أى قطع DNA التالية تعبر عن الجين الذى يُكوِّن تتابع الأحماض الأمينية الموضحة فى الجدول ؟

(أ)
5´...ACCGCCTCACAATTTATT...3´
3´...TGGCGGAGTGTTAAATAA...5´

(ب)
3´...ACCGCCTCACAATTTATT...5´
5´...TGGCGGAGTGTTAAATAA...3´

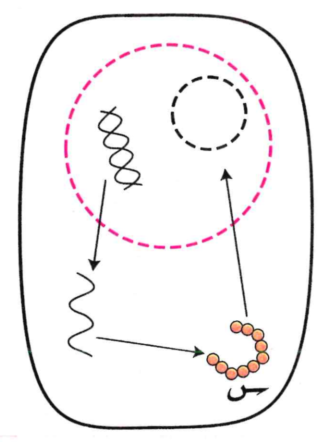
(جـ)
3´...ACTACCGCCTCACAATTT...5´
5´...TGATGGCGGAGTGTTAAA...3´

(د)
5´...TTTCAATCAGCCACCACT...3´
3´...AAAGTTAGTCGGTGGTGA...5´

**٧** ما العمليات الضرورية التى تحدث فى الخلية لإتمام بناء تحت وحدتى الريبوسوم ؟ **(تجريبى / يونيو ٢١)**

(أ) نسخ mRNA فى النواة وترجمته فى السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد
(ب) نسخ rRNA فى النوية واتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد فى السيتوبلازم
(جـ) نسخ rRNA فى النواة وترجمة mRNA فى السيتوبلازم إلى ٧٠ نوع من عديد الببتيد
(د) نسخ rRNA فى النواة واتحاده مع ٧٠ نوع من عديد الببتيد فى السيتوبلازم

**٨** الرسـم الـذى أمامك يوضـح مجموعة من العمليـات الحيوية التى تتـم داخل إحـدى الخلايـا ، ولكى يقـوم الحمض النـووى بإنتاج التركيـب (س) فإنـه يحتـا ج للقيـام بعمليتين متتاليتين، اسـتنتج العمليتين على الترتيب .......... **(دور أول ٢١)**




ⓐ التضاعف / النسخ

ⓑ التضاعف / الترجمة

ⓒ النسخ / الترجمة

ⓓ النسخ / التضاعف

---

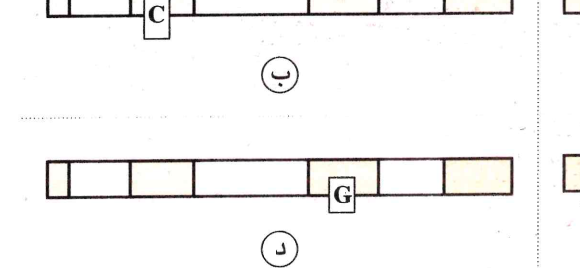
**٩** ادرس الرسم التالى الذى يوضح قطاعًا فى أحد الجينات (DNA) ويوضح أماكن تحمل شفرة تسمى (إكسون) وأماكن لا تحمل شفرة تسمى (إنترون) :

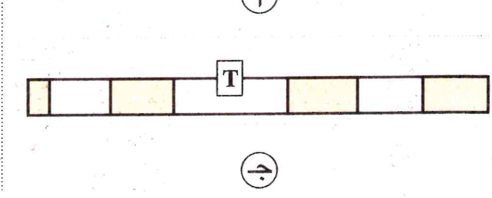
إنترون

إكسون

ما الرسم الذى يعبر عن حدوث عيب فى DNA يغير البروتين الناتج عن هذا الجين ؟ **(دور أول ٢١)**

(أ) A T




---

**١٠** إذا علمت أنه أمكن الحصول على حبات أرز ذهبية اللون بنقل جين (ألفا كاروتين) من نبات الجزر، الخطوات :

**A** : يتم مضاعفة الجين باستخدام جهاز (PCR).

**B** : باستخدام زراعة الأنسجة يمكن الحصول على نباتات كثيرة معدَّلة وراثيًا.

**C** : زراعة الجين فى خلايا بعض الأوراق.

**D** : استخدام إنزيمات القصر البكتيرية لفصل الجين من DNA للجزر.

ما الترتيب الصحيح للحصول على أرز معدَّل وراثيًا ؟ **(دور أول ٢١)**

ⓐ D ← A ← C ← B

ⓑ B ← A ← D ← C

ⓒ D ← B ← C ← A

ⓓ D ← B ← A ← C

| القاعدة الأولى | القاعدة الثانية U | C | A | G | القاعدة الثالثة |
|---|---|---|---|---|---|
| U | UUU Phenylalanine | UCU Serine | UAU Tyrosine | UGU Cysteine | U |
| | UUC Phenylalanine | UCC Serine | UAC Tyrosine | UGC Cysteine | C |
| | UUA Leucine | UCA Serine | UAA STOP | UGA STOP | A |
| | UUG Leucine | UCG Serine | UAG STOP | UGG Tryptophan | G |
| C | CUU Leucine | CCU Proline | CAU Histidine | CGU Arginine | U |
| | CUC Leucine | CCC Proline | CAC Histidine | CGC Arginine | C |
| | CUA Leucine | CCA Proline | CAA Glutamine | CGA Arginine | A |
| | CUG Leucine | CCG Proline | CAG Glutamine | CGG Arginine | G |
| A | AUU Isoleucine | ACU Threonine | AAU Asparagine | AGU Serine | U |
| | AUC Isoleucine | ACC Threonine | AAC Asparagine | AGC Serine | C |
| | AUA Isoleucine | ACA Threonine | AAA Lysine | AGA Arginine | A |
| | AUG (START) Methionine | ACG Threonine | AAG Lysine | AGG Arginine | G |
| G | GUU Valine | GCU Alanine | GAU Asparagine | GGU Glycine | U |
| | GUC Valine | GCC Alanine | GAC Asparagine | GGC Glycine | C |
| | GUA Valine | GCA Alanine | GAA Glutamic acid | GGA Glycine | A |
| | GUG Valine | GCG Alanine | GAG Glutamic acid | GGG Glycine | G |

**١١** بعد الاطلاع على جدول الشفرات المقابل، إذا كان مضاد الكودون لأحد الأحماض الأمينية هو (GCA)، حدد اسم الحمض الأمينى المنقول ........... (دور أول ٢١)

أ) أرجينين

ب) آلانين

ج) ڤالين

د) برولين

**١٢** الشكل التالى يوضح جزءًا من DNA بعد معاملته بأحد إنزيمات القصر :

$CH_3$ $CH_3$

5´ 3´

3´ 5´

$CH_3$ $CH_3$

ما عدد مواقع التعرف الموجودة بهذا الجزء من DNA ؟ (دور أول ٢١)

أ) ٢ ب) ١ ج) ٣ د) ٤

**١٣** أى البروتينات الآتية يدخل فى تركيب الحراشيف فى الزواحف والقشور فى الأسماك ؟ (دور ثانٍ ٢١)

أ) ميوسين ب) أكتين ج) كيراتين د) كولاچين

**١٤** إذا علمت أن الحشرات والرخويات يخلو DNA لديها من چين الهيموجلوبين، فإذا تم مزج محتوى چينى لإحدى خلايا الصرصور مع شريط مشع لچين الهيموجلوبين ثم رفع درجة حرارة المزيج وخفضها مرة أخرى، أى مما يلى يمكن حدوثه ؟ (دور ثانٍ ٢١)

أ) لا يتحد اللولب الأصلى للصرصور مع أى من نيوكليوتيدات الشريط المشع

ب) لا يمكن ازدواج DNA الأصلى مرة أخرى

ج) تتكامل جميع النيوكليوتيدات للشريط المشع مع DNA للصرصور

د) يحدث الازدواج بين بعض القواعد لكل من الشريط المشع وDNA للصرصور

**١٥** ما وجه التشابه بين كودونات (UAA)، (AUG) على شريط mRNA ؟ (دور ثانٍ ٢١)

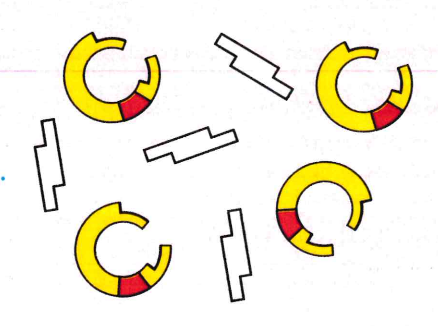
Ⓐ لهما مضادات للكودون

Ⓑ يترجمان لأحماض أمينية

Ⓒ لهما دور فى أى عملية ترجمة

Ⓓ يتكرران فى نفس جزىء mRNA المطلوب ترجمته

**١٦** الشكل المقابل يوضح مجموعة من البلازميدات وقطع DNA (سبق معاملتها بنفس إنزيم القصر البكتيرى)، فإذا لم تتواجد إنزيمات الربط خلال تلك العملية، ما الذى تتوقعه بالنسبة لارتباط هذه القطع مع البلازميدات ؟ (دور ثانٍ ٢١)



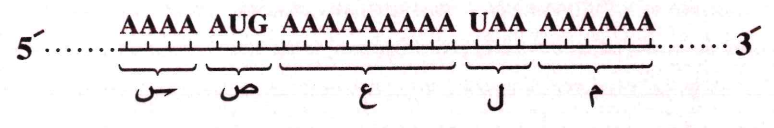
Ⓐ تتكون الروابط التساهمية فقط

Ⓑ تتكون كل من الروابط التساهمية والهيدروچينية

Ⓒ تتكون الروابط الهيدروچينية فقط

Ⓓ لا تتكون أى روابط

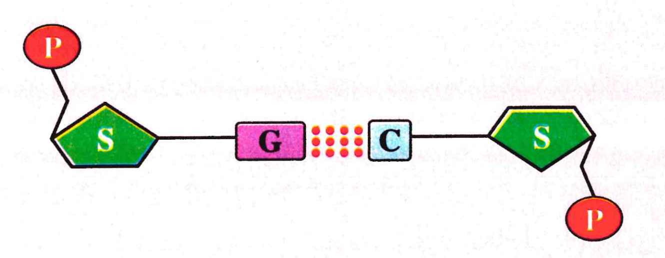
**١٧** ادرس شريط mRNA الذى أمامك، ثم حدد :




أى الأجزاء ترتبط مع مضاد الكودون فى tRNA أثناء عملية الترجمة ؟ (دور ثانٍ ٢١)

Ⓐ ص ، ع　　Ⓑ ع ، ل　　Ⓒ ل ، م　　Ⓓ س ، ص

**١٨** ادرس الشكل المقابل ثم أجب، فى أى نوع من الأحماض النووية يمكن ملاحظة هذا الازدواج ؟ (دور أول ٢٢)




Ⓐ الأطراف اللاصقة فى DNA

Ⓑ DNA مُعاد الاتحاد

Ⓒ DNA عند درجة حرارة ١٠٠°م

Ⓓ mRNA

**١٩** ما تتابع النيوكليوتيدات فى الچين اللازم لنسخ آخر تسع نيوكليوتيدات فى جزىء tRNA ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) TACGATTTC
(ب) CCATACGAT
(ج) TACGATCCA
(د) GATCTTGGT

**٢٠** عملية الترجمة فى خلايا أوليات النواة قد تحدث أثناء عمليـــة النســـخ، ما الذى يمكن استنتاجه بالنسبة لأوليات النواة أثناء عملية الترجمة ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) يكون شريطا DNA مزدوجين فى جميع المناطق
(ب) يكون شريطا DNA منفصلين فى بعض المناطق
(ج) يكون DNA ملتفًا حول البروتينات الهستونية
(د) يكون DNA مرتبطًا بالبروتينات غير الهستونية التركيبية

**٢١** أى التطبيقات الآتية تعتمد على تكنولوچيا DNA معاد الاتحاد ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) التعرف على موقع چين الأنسولين على الكروموسوم
(ب) نقل چين استضافة البكتيريا العقدية إلى نبات القمح
(ج) التعرف على تتابع النيوكليوتيدات فى چين الهيموجلوبين
(د) عزل چين لون الياقوت الأحمر للعين من كروموسومات الدروسوفيلا

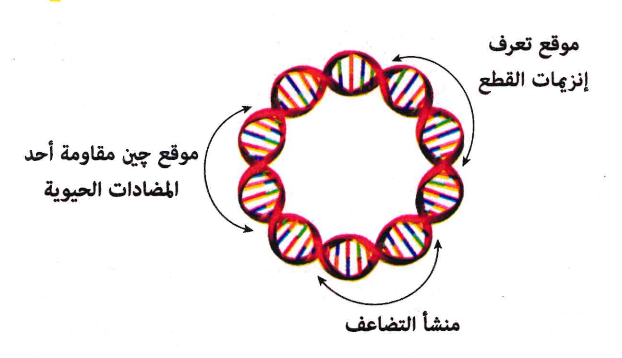
**٢٢** كانت الأرانب فى الســابق تصنف كنوع من القوارض ولكن بعد اســتخدام التقنيات الحديثة تم وضعها فى رتبة خاصة تعرف بالأرنبيات، أى مما يلى تم استخدامه لهذا الغرض ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) DNA معاد الاتحاد
(ب) الطفرات المستحدثة
(ج) تهجين الحمض النووى
(د) التحول البكتيرى

**٢٣** ما وجه الشبه بين tRNA و DNA فى أوليات النواة ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) ارتباط الأدينين مع الثايمين
(ب) تلتف أجزاء من الجزىء لتكون حلقات
(ج) وجود نهاية $3'$ ، $5'$
(د) ارتباط الجوانين مع السيتوزين

**٢٤** الشكل المقابل يوضح أحد البلازميدات الطبيعية الموجودة ببكتيريا لها القدرة على مقاومة أحد المضادات الحيوية، إذا تم استخدام هذا البلازميد لنقل چين هرمون النمو إلى إحدى سلالات بكتيريا إيشيريشيا كولاى (*E.coli*) منزوعة البلازميد، ما عدد الصفات الجديدة التى سوف تظهر على بكتيريا *E.coli* ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

**٢٥** الكائنات المعدلة وراثيًا Genetically Modified Organisms (GMO) هى كائنات تم إدخال چينات إلى محتواها الچينى من كائن حى آخر مختلف عنه فى التصنيف، أى الكائنات الحية التالية يمكن اعتباره من الكائنات المعدلة وراثيًا ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) بكتيريا التهاب رئوى متحولة طبيعيًا لسلالة مميتة

(ب) زرع چين من سلالة من ذبابة الفاكهة فى جنين سلالة أخرى منها

(جـ) بكتيريا إيشيريشيا كولاى المنتجة للأنسولين البشرى

(د) إنسان تم استبدال چيناته التالفة بچينات سليمة من إنسان آخر

**٢٦** مرض أنيميا البحر المتوسط ينتج من حدوث خلل فى سلاسل عديدات الببتيد المكونة للهيموجلوبين المسئول عن نقل الأكسچين من الرئتين إلى خلايا الجسم، أى مما يلى يساعد زوجين يعانيان من أنيميا البحر المتوسط على إنجاب طفل سليم من هذا المرض ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) إجراء إخصاب صناعى بأمشاج الزوجين المعدلة وراثيًا لهذا المرض

(ب) إدخال mRNA معدل لإنتاج الهيموجلوبين فى أمشاج الزوجين

(جـ) استخدام أدوية تحتوى على عنصر الحديد للأم أثناء الحمل

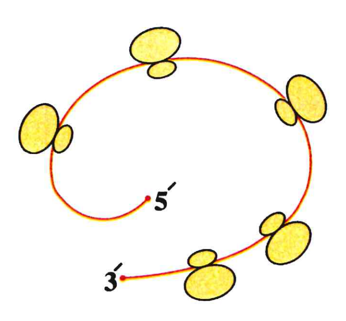
(د) إدخال چين تكوين الهيموجلوبين فى الخلايا الجذعية لنخاع العظام للأبوين

**٢٧** ما الاختلاف بين جزىء DNA فى الكروموسوم العاشر وجزىء DNA فى الكروموسوم الخامس عشر ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) الروابط فى هيكلى سكر الفوسفات (ب) الروابط بين القواعد النيتروچينية

(جـ) نوع السكر (د) عدد الچينات

**٢٨** ادرس الشكل المقابل، ثم حدد ما الذى يمثله الشكل ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




(أ) mRNA عديد الريبوسوم (بوليسوم)

(ب) إنهاء الترجمة

(جـ) ذيل عديد الأدينين

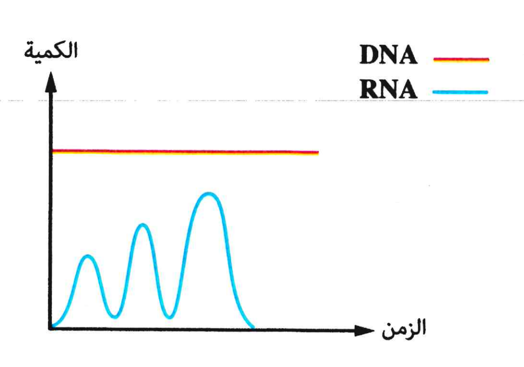
(د) بدء الترجمة

**٢٩** ما نسبة مجموعات الفوسفات الطليقة فى جزىء DNA مستخلص من نواة خلية بشرية وجزىء DNA مستخلص من خلية بكتيرية تم معاملته بإنزيم القصر على الترتيب ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(علمًا بأن هذا الجزىء يحتوى على موقع تعرف واحد).

(أ) ١ : صفر (ب) ١ : ١ (جـ) ٢ : ١ (د) ١ : ٢

**٣٠** الرسم البيانى المقابل يوضح كمية كل من DNA ، RNA فى إحدى الخلايا خلال أوقات مختلفة، ما الحقيقة التى يوضحها الرسم ؟ (دور ثانٍ ٢٢)




(أ) كمية DNA أكبر من RNA مرتين

(ب) الخلية فى مرحلة الانقسام

(جـ) تحدث عملية تضاعف DNA أثناء عملية النسخ

(د) قامت الخلية بإنتاج البروتين ثلاث مرات

**٣١** ما الذى يميز mRNA عن tRNA ، rRNA ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) يحتوى على سكر الريبوز

(ب) يُنسخ من DNA بعد ارتباط RNA بوليميريز بالمحفز

(جـ) إمكانية ترجمته

(د) يُنسخ من أحد أشرطة DNA

**٣٢** أى الخلايا التالية لا يمكنها إنتاج البروتينات ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) خلايا الدم الحمراء (ب) الخلايا العصبية

(جـ) خلايا الدم البيضاء (د) الخلايا الصارية

٣٣ أى الأدوات التالية يمكن استخدامها فى استنساخ قطع DNA بواسطة إنزيم واحد فقط ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) الفاج

(ب) البلازميدات

(ج) جهاز (PCR)

(د) جزىء mRNA

٣٤ حالة مرض المهقة تنتج عن حدوث طفرة جينية فى چين إنتاج إنزيم التيروزينيز الذى يبنى صبغ الميلانين، ما التقنية التى يمكن استخدامها لعلاج جنين أمهق فى مرحلة مبكرة من تكونه الجنينى ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) حقن خلايا الأم بإنزيم التيروزينيز Tyrosinase

(ب) إدخال چين بناء صبغ الميلانين فى خلايا الجنين

(ج) إدخال mRNA لإنتاج إنزيم التيروزينيز فى خلايا الجنين

(د) حقن خلايا الجنين بصبغ الميلانين

٣٥ أى الخصائص التالية تميز rRNA عن كلٍ من tRNA و mRNA فى حقيقيات النواة ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) مكان نسخه

(ب) وجود عديد النسخ من چيناته

(ج) موقع أداء وظيفته

(د) وحدات بنائه

٣٦ ما الذى يميز إنزيم بلمرة RNA عن إنزيم بلمرة DNA ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) نوع القواعد البيورينية فى نيوكليوتيدات الشريط الجديد

(ب) اتجاه إضافة النيوكليوتيدات فى الشريط الجديد

(ج) نوع السكر فى نيوكليوتيدات الشريط الجديد

(د) وجود أكثر من نوع من الإنزيم فى أوليات النواة









للاطلاع على

## امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

" الشعبة العلمية - الأحياء "

**للعام الدراسى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م - الدور الأول**



يمكنك مسح "QR code" المقابل :

تصريح وزارة التربية والتعليم رقم ١٠٤ - ١٤ - ١ - ٧٨